

31 (5)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-51179

(P2003-51179A)

(43)公開日 平成15年2月21日(2003.2.21)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 1 1 B 27/034		G 1 1 B 27/02	K 5 C 0 5 3
H 0 4 N 5/765		H 0 4 N 5/91	N 5 D 1 1 0
5/781		5/781	5 1 0 F
5/91			5 1 0 H
			5 1 0 L
審査請求 未請求 請求項の数26 O L (全 31 頁)			

(21)出願番号 特願2001-237176(P2001-237176)

(22)出願日 平成13年8月3日(2001.8.3)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 工藤 繁孝

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 100082762

弁理士 杉浦 正知

Fターム(参考) 5C053 FA15 FA23 GB06 GB11 GB21

JA02 KA25

5D110 AA13 AA26 DA01 DA15 DB02

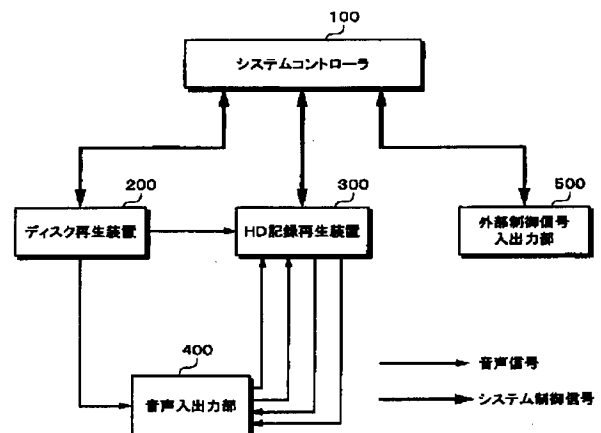
DD16

(54)【発明の名称】 編集装置および編集方法

(57)【要約】

【課題】トラックが編集された場合に、このトラックに該当する情報をプレイリストから消去できるようにする。

【解決手段】 ユーザが、システムコントローラ100の操作装置を適宜操作し、消去を所望するトラックのアルバム番号およびトラック番号を入力する。システムコントローラ100が、これらの番号に該当するトラックがHD記録再生装置300のプレイリストに登録されているか否かを判断する。プレイリストに登録されていると判断した場合には、システムコントローラ100の表示装置に、警告を表示する。ユーザは、この表示を確認後、トラックを消去してもかまわない場合には、操作装置を適宜操作し、トラック消去を確定する。システムコントローラ100は、消去を所望するトラックをHD記録再生装置300から消去するとともに、この消去したトラックに該当する情報をプレイリストから消去する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のプログラムを記録したプログラム領域と上記プログラム領域に記録された複数のプログラムを集合化してグループ毎に管理する第1の管理情報と上記プログラム領域に記録された複数のプログラムから所望のプログラムを収集してグループ化するための第2の管理情報とが記録された管理領域とからなる記録媒体に記録されたプログラムを編集する編集装置は、上記プログラム領域に記録された所定グループに属する所定プログラムに対して消去指示をする操作手段と、上記操作手段にて消去指示された所定プログラムが第2の管理情報にて管理されているか否かを判別する判別手段と、上記判別手段にて上記操作手段で消去指示された所定プログラムが第2の管理情報にて管理されていると判別された場合には、消去動作を行う前に警告する告知手段とを備えてなる編集装置。

【請求項2】 上記第1の管理情報は各プログラムの記録媒体上の記録位置を管理し、上記第2の管理情報は収集されたプログラムが属するグループの番号とグループ内での通し番号とが管理されていることを特徴とする第1項記載の編集装置。

【請求項3】 上記告知手段にて警告を行った後に消去指示確認が行われ消去指示が確定された場合には、上記第1の管理情報及び上記第2の管理情報を編集する制御手段とを更に備えてなる第1項記載の編集装置。

【請求項4】 上記告知手段にて警告を行った後に消去指示確認が行われ消去指示が確定された場合には、上記第1の管理情報から消去指示されたプログラムに対応する記録位置情報を消去するとともに上記第2の管理情報から消去指示されたプログラムに対応するグループの番号とグループ内での通し番号とを消去する制御手段とを更に備えてなる第2項記載の編集装置。

【請求項5】 複数のプログラムを記録したプログラム領域と上記プログラム領域に記録された複数のプログラムを集合化してグループ毎に管理する第1の管理情報と上記プログラム領域に記録された複数のプログラムから所望のプログラムを収集してグループ化するための第2の管理情報とが記録された管理領域とからなる記録媒体に記録されたプログラムを編集する編集装置は、上記プログラム領域に記録された所定グループに属する所定プログラムに対して消去指示が行われたか否かを判別する第1の判別工程と、上記第1の判別工程にて消去指示が行われたと判別された場合には、消去指示が行われた所定プログラムが第2の管理情報にて管理されているか否かを判別する第2の判別手段と、上記第2の判別手段にて上記消去指示された所定プログラムが第2の管理情報にて管理されていると判別された場合には、消去動作を行う前に警告する告知工程とを備えてなる編集方法。

【請求項6】 上記第1の管理情報は各プログラムの記録媒体上の記録位置を管理し、上記第2の管理情報は収

集されたプログラムが属するグループの番号とグループ内での通し番号とが管理されていることを特徴とする第5項記載の編集方法。

【請求項7】 上記告知工程にて警告を行った後に消去指示確認が行われ消去指示が確定された場合には、上記第1の管理情報及び上記第2の管理情報を編集する編集工程とを更に備えてなる第5項記載の編集方法。

【請求項8】 上記告知工程にて警告を行った後に消去指示確認が行われ消去指示が確定された場合には、上記第1の管理情報から消去指示されたプログラムに対応する記録位置情報を消去するとともに上記第2の管理情報から消去指示されたプログラムに対応するグループの番号とグループ内での通し番号とを消去する制御工程とを更に備えてなる第6項記載の編集方法。

【請求項9】 複数のプログラムを記録したプログラム領域と上記プログラム領域に記録された複数のプログラムを集合化してグループ毎に管理する第1の管理情報と上記プログラム領域に記録された複数のプログラムから所望のプログラムを収集してグループ化するための第2の管理情報とが記録された管理領域とからなる記録媒体に記録されたプログラムを編集する編集装置は、上記プログラム領域に記録された所定グループに属する所定プログラムに対して編集指示をする操作手段と、上記操作手段にて編集指示された所定プログラムが第2の管理情報にて管理されているか否かを判別する判別手段と、上記判別手段にて上記操作手段で編集指示された所定プログラムが第2の管理情報にて管理されていると判別された場合には、編集動作を行う前に警告する告知手段とを備えてなる編集装置。

【請求項10】 上記第1の管理情報は各プログラムの記録媒体上の記録位置を管理し、上記第2の管理情報は収集されたプログラムが属するグループの番号とグループ内での通し番号とが管理されていることを特徴とする第9項記載の編集装置。

【請求項11】 上記告知手段にて警告を行った後に編集指示確認が行われ編集指示が確定された場合には、上記第1の管理情報及び上記第2の管理情報を編集する制御手段とを更に備えてなる第9項記載の編集装置。

【請求項12】 上記告知手段にて警告を行った後に編集指示確認が行われ編集指示が確定された場合には、上記第1の管理情報から編集指示されたプログラムに対応する記録位置情報を編集するとともに上記第2の管理情報から編集指示されたプログラムに対応するグループの番号とグループ内での通し番号とを消去する制御手段とを更に備えてなる第10項記載の編集装置。

【請求項13】 上記編集は、プログラムを消去する編集であることを特徴とする請求項9記載の編集装置。

【請求項14】 上記編集は、プログラムを結合する編集であることを特徴とする請求項9記載の編集装置。

【請求項15】 上記編集は、プログラムを分割する編

集であることを特徴とする請求項9記載の編集装置。

【請求項16】 上記編集は、上記第1の管理情報により管理されるグループを消去する編集であることを特徴とする請求項1記載の編集装置。

【請求項17】 上記編集は、プログラムを分割する編集であることを特徴とする請求項1記載の編集装置。

【請求項18】 複数のプログラムを記録したプログラム領域と上記プログラム領域に記録された複数のプログラムを集約してグループ毎に管理する第1の管理情報と上記プログラム領域に記録された複数のプログラムから所望のプログラムを収集してグループ化するための第2の管理情報とが記録された管理領域とからなる記録媒体に記録されたプログラムを編集する編集方法は、上記プログラム領域に記録された所定グループに属する所定プログラムに対して編集指示が行われたか否かを判別する第1の判別工程と、上記第1の判別工程にて編集指示が行われたと判別された場合には、編集指示が行われた所定プログラムが第2の管理情報にて管理されているか否かを判別する第2の判別手段と、上記第2の判別手段にて上記編集指示された所定プログラムが第2の管理情報にて管理されていると判別された場合には、編集動作を行う前に警告する告知工程とを備えてなる編集方法。

【請求項19】 上記第1の管理情報は各プログラムの記録媒体上の記録位置を管理し、上記第2の管理情報は収集されたプログラムが属するグループの番号とグループ内での通し番号とが管理されていることを特徴とする第18項記載の編集方法。

【請求項20】 上記告知工程にて警告を行った後に編集指示確認が行われ編集指示が確定された場合には、上記第1の管理情報及び上記第2の管理情報を編集する編集工程とを更に備えてなる第18項記載の編集方法。

【請求項21】 上記告知工程にて警告を行った後に編集指示確認が行われ編集指示が確定された場合には、上記第1の管理情報から編集指示されたプログラムに対応する記録位置情報を変更するとともに上記第2の管理情報から編集指示されたプログラムに対応するグループの番号とグループ内での通し番号とを消去する制御工程とを更に備えてなる第19項記載の編集方法。

【請求項22】 上記編集は、プログラムを消去する編集であることを特徴とする請求項18記載の編集方法。

【請求項23】 上記編集は、プログラムを結合する編集であることを特徴とする請求項18記載の編集方法。

【請求項24】 上記編集は、プログラムを分割する編集であることを特徴とする請求項18記載の編集方法。

【請求項25】 上記編集は、上記第1の管理情報により管理されるグループを消去する編集であることを特徴とする請求項1記載の編集方法。

【請求項26】 上記編集は、プログラムを分割する編集であることを特徴とする請求項18記載の編集方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、編集装置および編集方法に関し、特に、記録媒体に記録されたプログラムを編集する編集装置および編集方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、オーディオ機器で用いられている記録媒体は、80分程度のオーディオデータを記録できる容量のものが一般的であったが、近年の記録媒体の大容量化に伴い、従来とは比較にならないほど長時間のオーディオデータを記録媒体に格納できるようになっている。また、記録メディアの低価格化も進み、ユーザは大容量記録媒体を安価に享受できるようになっている。その中であって、大容量記録媒体の代表であるハードディスクドライブ（以下、HDD）は、容量の大きさ、価格の面で、近年最も注目されているメディアである。

【0003】HDDでは、従来の記録媒体とは比較にならないほど多くの曲を収納・保存できるため、オーディオ機器自体の機能も従来とは大きく変化してきている。例えば、プレイリスト機能がその一つである。プレイリスト機能とは、ハードディスクに記録された音楽ファイル（トラック）から好きなものだけを選び出し、プレイリストと称するファイルに登録することで、ユーザの好きな曲ばかりを集めた仮想的アルバムを作成可能な機能である。すなわち、従来のCD再生装置が装備しているプログラム再生機能を拡張したような機能である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来のプレイリスト機能では、プレイリストに登録されているトラックがディバインド（分割）、コンバイン（結合）、イレース（消去）された場合に、プレイリストに登録されている曲が再生できなくなってしまうことが問題とされている。これは、実体であるトラックが編集されたときに、プレイリストに登録されているトラックの情報を更新しなかったために生じる問題である。

【0005】また、従来のプレイリスト機能では、プレイリストに登録されているトラックに対して、ディバインド、コンバイン、イレースなどの編集操作を誤って実行してしまう可能性が高いことも、問題とされている。

【0006】したがって、この発明の目的は、実体であるトラックが編集された場合に、このトラックに対応したトラック情報をプレイリストから消去することができ編集装置および編集方法を提供することにある。

【0007】また、この発明の他の目的は、プレイリストに登録されているトラックを誤って編集操作することを防止できる編集装置および編集方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1の発明は、複数のプログラムを記録したプ

プログラム領域とプログラム領域に記録された複数のプログラムを集合化してグループ毎に管理する第1の管理情報とプログラム領域に記録された複数のプログラムから所望のプログラムを収集してグループ化するための第2の管理情報とが記録された管理領域とからなる記録媒体に記録されたプログラムを編集する編集装置は、プログラム領域に記録された所定グループに属する所定プログラムに対して消去指示をする操作手段と、操作手段にて消去指示された所定プログラムが第2の管理情報にて管理されているか否かを判別する判別手段と、判別手段にて操作手段で消去指示された所定プログラムが第2の管理情報にて管理されていると判別された場合には、消去動作を行う前に警告する告知手段とを備えてなる編集装置である。

【0009】請求項5の発明は、複数のプログラムを記録したプログラム領域とプログラム領域に記録された複数のプログラムを集合化してグループ毎に管理する第1の管理情報とプログラム領域に記録された複数のプログラムから所望のプログラムを収集してグループ化するための第2の管理情報とが記録された管理領域とからなる記録媒体に記録されたプログラムを編集する編集装置は、プログラム領域に記録された所定グループに属する所定プログラムに対して消去指示が行われたか否かを判別する第1の判別工程と、第1の判別工程にて消去指示が行われたと判別された場合には、消去指示が行われた所定プログラムが第2の管理情報にて管理されているか否かを判別する第2の判別手段と、第2の判別手段にて消去指示された所定プログラムが第2の管理情報にて管理されていると判別された場合には、消去動作を行う前に警告する告知工程とを備えてなる編集方法である。

【0010】請求項9の発明は、複数のプログラムを記録したプログラム領域とプログラム領域に記録された複数のプログラムを集合化してグループ毎に管理する第1の管理情報とプログラム領域に記録された複数のプログラムから所望のプログラムを収集してグループ化するための第2の管理情報とが記録された管理領域とからなる記録媒体に記録されたプログラムを編集する編集装置は、プログラム領域に記録された所定グループに属する所定プログラムに対して編集指示をする操作手段と、操作手段にて編集指示された所定プログラムが第2の管理情報にて管理されているか否かを判別する判別手段と、判別手段にて操作手段で編集指示された所定プログラムが第2の管理情報にて管理されていると判別された場合には、編集動作を行う前に警告する告知手段とを備えてなる編集装置である。

【0011】請求項18の発明は、複数のプログラムを記録したプログラム領域とプログラム領域に記録された複数のプログラムを集合化してグループ毎に管理する第1の管理情報とプログラム領域に記録された複数のプログラムから所望のプログラムを収集してグループ化する

ための第2の管理情報とが記録された管理領域とからなる記録媒体に記録されたプログラムを編集する編集装置は、プログラム領域に記録された所定グループに属する所定プログラムに対して編集指示が行われたか否かを判別する第1の判別工程と、第1の判別工程にて編集指示が行われたと判別された場合には、編集指示が行われた所定プログラムが第2の管理情報にて管理されているか否かを判別する第2の判別手段と、第2の判別手段にて編集指示された所定プログラムが第2の管理情報にて管理されていると判別された場合には、編集動作を行う前に警告する告知工程とを備えてなる編集方法である。

【0012】請求項1および5に係る発明では、編集装置が、消去が指示された所定プログラムの管理情報が管理領域に管理されているか否かを判別し、管理領域に管理されていると判断された場合には、所定のプログラムを消去する前に、ユーザに消去指示がなされた所定プログラムが管理領域に管理されていることを警告するため、ユーザは、消去を指示した所定プログラムが管理領域に登録されているか否かを確認できる。

【0013】請求項9および18に係る発明では、編集装置が、編集が指示された所定プログラムの管理情報が管理領域に管理されているか否かを判別し、管理領域に管理されていると判断された場合には、所定のプログラムを編集する前に、ユーザに編集指示がなされた所定プログラムが管理領域に管理されていることを警告するため、ユーザは、編集を指示した所定プログラムが管理領域に登録されているか否かを確認できる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施形態について図面を参照しながら説明する。図1は、この発明の一実施形態によるダビング装置の構成の一例を示すブロック図である。図1に示すように、この発明の一実施形態によるダビング装置は、システムコントローラ100、ディスク再生装置200、HD記録再生装置300、音声入出力部400および外部制御信号入出力部500から構成される。

【0015】ディスク再生装置200、HD記録再生装置300および音声入出力部400の間で送受信されるオーディオ信号は、例えばIEC60958のデジタルオーディオインターフェースに準拠したオーディオ信号である。但し、音声入出力部400は後述するアナログ入力端子を備えているため、音声入出力部400のアナログ入力端子にアナログ入力されたオーディオ信号は後述するADコンバータでデジタル変換され、LRクロック、ビットクロックに同期したシリアル信号がHD記録再生装置300に供給される。

【0016】図2は、この発明の一実施形態によるシステムコントローラ100の構成の一例を示すブロック図である。図2に示すように、システムコントローラ100は、コントローラ101、表示装置102および操作

装置103から構成される。コントローラ101は、システム制御信号を用いてダビング装置に備えられた各ブロックを制御する。

【0017】表示装置102は、例えば液晶ディスプレイやFL管等で構成される表示装置である。この表示装置102は、コントローラ101に対して接続され、コントローラ101から供給される信号に基づき表示を行う。例えば、表示装置102は、コントローラ101から供給される信号に基づき、トラックナンバ、演奏時間などの情報を表示する。

【0018】操作装置103は、ダビング装置を操作するためのものであり、具体的には、電源キー、再生キー、一時停止キー、停止キー、録音キー、シンクロ録音キー、プレイリスト登録キー、メニューキー、ジョグキーなどを備える。

【0019】電源キーは、ダビング装置の電源をオン／オフするためのものである。再生キーは、ディスク再生装置200に装填された光ディスクあるいはHD記録再生装置に記録された音楽ファイルの再生を開始するためのものである。一時停止キーは、ディスク再生装置200に装填された光ディスクあるいはHD記録再生装置に記録されたファイルの録音／再生を一時的に停止するためのものである。停止キーは、ディスク再生装置200に装填された光ディスクあるいはHD記録再生装置に記録された音楽ファイルの録音／再生を停止するためのものである。録音キーは、HD記録再生装置へのデータの録音を開始するためのキーである。

【0020】シンクロ録音キーは、シンクロ録音を行うためのキーである。シンクロ録音とは、再生側に合わせて自動的に録音を始める／止める録音方法である。具体的には、シンクロ録音キーを押すと、ディスク再生装置200の再生に同期して、HD記録再生装置300の録音も開始される。そして、ディスク再生装置200の再生が停止に同期して、HD記録再生装置300の録音も停止する。したがって、ユーザはディスク再生装置200とHD記録再生装置300とをそれぞれ操作せずに、ディスク再生装置200で再生されたデータを、HD記録再生装置300に簡単に格納できる。メニューキーは、表示装置102に編集操作などのメニューを表示するためのものである。プレイリスト登録キーは、プレイリストへの曲の登録を開始するためのものである。

【0021】ジョグキーは、押圧可能であるとともに、回転可能な構造を有する。具体的には、1回転につき間欠的に例えば10回の停止位置があり、その停止位置毎にデータが更新されるようになっている。例えば、右側に回転させたとき、表示装置102において選択されている数値が＋更新され、左側に回転させたとき、表示装置102において選択されている数値が－更新されるようになっている。なお、このジョグキー操作のみで、再生、一時停止、停止、録音、シンクロ録音、メニュー選

択などを行うことも可能である。

【0022】図3は、この発明の一実施形態によるディスク再生装置200の構成の一例を示すブロック図である。このディスク再生装置200は、図3に示すように、スピンドルモータ201、光学ヘッド202、RF(Radio Frequency)アンプ203、サーボ回路204、スレッド205、EFM(Eight to Fourteen Modulation)およびCIRC(Cross Interleave Reed-Solomon Code)デコード回路206、コントローラ207から構成される。ここで、光ディスクDは、例えばコンパクトディスクである。

【0023】ディスク再生装置200に装着された光ディスクDは、CD再生動作時には、スピンドルモータ201により、一定線速度(Constant linear Velocity(CLV))で回転駆動される。

【0024】光学ヘッド202は、光ディスクDの記録面にレーザ光を照射して反射光を受光することにより、光ディスクDにビット形態で記録されているデータを読み出し、RFアンプ203に供給する。なお、レーザ光強度は、図示しないAPC(Automatic Power Control)によって最適化される。この光学ヘッド202はトラッキング及びフォーカス方向に変位可能である。また、光学ヘッド202は、スレッド205より供給される信号に基づき、光ディスクDの半径方向に移動可能である。

【0025】RFアンプ203は、光学ヘッド202から供給された信号に基づき、再生RF信号、フォーカスエラー信号およびトラッキングエラー信号を生成する。そして、フォーカスエラー信号およびトラッキングエラー信号をサーボ回路204に供給し、再生RF信号をEFMおよびCIRCデコード回路206に供給する。

【0026】サーボ回路204は、RFアンプ203から供給されるフォーカスエラー信号およびトラッキングエラー信号に基づき、フォーカス駆動信号、トラッキング駆動信号、スレッド駆動信号およびスピンドル駆動信号の各種駆動信号を生成する。これらの信号に基づき、スレッド205およびスピンドルモータ201の動作は制御される。

【0027】EFMおよびCIRCデコード回路206は、RFアンプから供給された再生RF信号を、2値化し、EFM信号を得る。そして、このEFM信号に対して、EFM復調およびCIRCデコードなどを行うことにより、光ディスクから読み出された情報を16ビット(Binary digit(bit))量子化、44.1KHzサンプリングのデジタル形式にデコードし、音声出力部400に供給する。ここで、CIRCデコードとは、CIRCを利用したエラー検出およびエラー訂正処理であり、具体的には、C1、C2符号によるエラー検出およびエラー訂正処理である。

【0028】また、EFMおよびCIRCデコード回路

206は、RFアンプ203から供給された再生RF信号から、後述するTOC (Table of Contents) やサブコードなどの制御データを抽出し、これらの制御データをコントローラ207に供給する。

【0029】コントローラ207は、EFMおよびCIRCデコード回路206から供給されるTOCやサブコードなどのデータに基づき、各部を制御する。また、コントローラ207は、例えば、TOCおよびサブコードなどの制御データをシステムコントローラ100に送信する。さらに、コントローラ207は、システムコントローラ100からシステム制御信号を受信し、このシステム制御信号に基づき、ディスク再生装置200に備えられた各部を制御する。

【0030】図4は、図3で示したEFMおよびCIRCデコード回路206で生成され、コントローラ207に供給されるデータのフレーム構成を示す。図4に示すように、1フレームは、同期パターン部(24チャンネルビット)、サブコーディング部(1シンボル、すなわち14チャンネルビット)、第1のデータ部(12シンボル、すなわち12×14チャンネルビット)、第1のパリティ部(4シンボル、すなわち4×14チャンネルビット)、第2のデータ部(12シンボル、すなわち12×14チャンネルビット)、および第2のパリティ部(4シンボル、すなわち4×14チャンネルビット)からなる。ここでは、図示を省略するが、各シンボル(同期パターンも24ビットからなるシンボルとみなす)の結合のために、3ビットの結合ビットがフレーム内に含まれる。この結合ビットの総ビット数は、 $34 \times 3 = 102$ チャンネルビットである。したがって、1フレームは、合計で588チャンネルビットからなる。

【0031】図5に示すように、98個のフレームがフレーム同期情報、サブコード情報、データおよびパリティ情報からなる1まとまりの情報(サブコードフレーム)を形成する。98個のフレーム内のサブコードデータが1ブロックとしてサブコード情報を表現する。このようなブロックについて図6を参照して説明する。最初のフレームF1、2番目のフレームF2のサブコードは、それぞれ、固定の同期パターン $S0 = 00100000000001$ 、 $S1 = 000000000010010$ からなる。 $S0$ 、 $S1$ としては、EFM変調において現れ得ないパターンが用いられており、これにより、再生時にサブコード情報に関するブロックの開始位置が特定される。

【0032】3番目のフレームF3、4番目のフレームF4、・・・、97番目のフレームF97、98番目のフレームF98の96個のフレームのサブコードは、それぞれ、 $P1, Q1, R1, S1, T1, U1, V1, W1, P2 \sim W2, \dots, P95 \sim W95, P96 \sim W96$ からなる。そして、 $P1, P2, \dots, P96, Q1, Q2, \dots, Q96, R1 \sim R96, S1$

$\sim S96, T1 \sim T96, U1 \sim U96, V1 \sim V96, W1 \sim W96$ が、それぞれ、完結した情報チャンネルを形成する。

【0033】これらのサブコーディング情報には、

(1) 楽曲の頭出し、予め設定された順序に従って再生するなどのプログラム機能に係る情報、(2) テキスト情報などの付加情報などが含まれている。(1)の情報としてサブコードのPチャンネルおよびQチャンネルが用いられ、(2)の情報としてサブコードのRチャンネルからWチャンネルが用いられる。なお、Pチャンネルは、楽曲の間(pause)を示しており、ラフな頭出しのい使用される情報である。Qチャンネルは、より詳細な制御のための情報である。

【0034】図7は、Qデータの内容の一例を示す。図8に示すように、Qデータは、コントロール部、アドレス部、データ部およびCRC (Cyclic Redundancy Code) 部からなる。

【0035】コントロール部は、 $Q1 \sim Q4$ の4ビットからなり、オーディオのチャンネル数、エンファシスおよびデジタルデータなどの識別を行うためのデータが記録されている。

【0036】アドレス部は、 $Q5 \sim Q8$ の4ビットからなり、後述するデータ部内のデータのフォーマットや種類を示す制御信号が記録されている。

【0037】CRC部は、 $Q81 \sim Q96$ の16ビットからなり、巡回符号のエラー検出を行うためのデータが記録されている。

【0038】データ部は、図8に示すように、 $Q9 \sim Q80$ までの72ビットのデータからなる。アドレス部の4ビットのデータが“0001”である場合には、光ディスクDのリードイン領域におけるデータ部(TOC (Table of Contents))は、図9に示す構造を有する。すなわち、図9に示すように、データ部は、MNR部(楽曲番号部)、POINT部(ポイント部)、MIN部(経過時間成分部)、SEC部(経過時間秒成分部)、FRAME部(経過時間フレーム番号部)、ZERO部(ゼロ部)、PMIN部(絶対時間成分部)、PSEC部(絶対時間秒成分部)およびPFRAME部(絶対時間フレーム番号部)とからなる。なお、これらの各部は、それぞれ、8ビットのデータからなるものである。

【0039】MNR部、MIN部、SEC部、FRAME部およびZERO部は、いずれも16進数表示で“00”に固定され、8ビット全てに“0”が付与されてなる。

【0040】また、PMIN部は、POINT部が16進数表示で“A0”の場合には、最初の楽曲番号あるいは楽章番号を示し、POINT部が16進数で“A1”の場合には、最後の楽曲番号あるいは楽章番号を示す。また、POINT部が16進数表示で“A2”の場合に

は、P M I N部（絶対時間成分部）、P S E C部（絶対時間秒成分部）およびP F R A M E部（絶対時間フレーム番号部）は、それぞれ、リードアウト領域が始まる絶対時間（P T I M E）を示す。

【0041】さらに、P O I N T部が、2ディジットのB C Dで表現される場合には、P M I N部（絶対時間成分部）、P S E C部（絶対時間秒成分部）およびP F R A M E部（絶対時間フレーム番号部）は、それぞれ、その数値で示される各曲あるいは楽章が始まるアドレスを絶対時間（P T I M E）で表したものとなる。

【0042】ここでは、ディスク再生装置200が、一枚の光ディスクを装填可能なディスク再生装置である場合を例として示したが、ディスク再生装置200は、複数枚の光ディスクを装填可能なディスクチェンジャ型再生装置であってもかまわない。

【0043】図9は、この発明の一実施形態によるH D記録再生装置300の構成の一例を示すブロック図である。このH D記録再生装置300は、オーディオデータの記録再生およびオーディオデータを管理するためのデータなどを記録する装置である。

【0044】H D記録再生装置300は、図9に示すように、デジタルオーディオインターフェース（以下、デジタルオーディオI/F）301、A D/D Aインターフェース（以下、A D/D A I/F）302、エンコード/デコード装置303、マジックゲートコア（Magic Gate Core）部304、共有R A M（Random Access Memory）305、H Dコントローラ306、S D R A M（Synchronous Dynamic Random Access Memory）307、F A T（File Allocation Table）ファイルシステム308、H D D（Hard Disk Drive）309から構成される。

【0045】デジタルオーディオI/F301は、デジタルオーディオ信号用のインターフェースであり、ディスク再生装置200に備えられたE F MおよびC I R Cデコード回路206あるいは音声入出力部400に備えられたデジタル入力端子（後述する）から供給されたデジタルオーディオ信号を、エンコード/デコード装置303に供給する。また、エンコード/デコード装置303から供給されたデジタル信号を、音声入出力部400に備えられたデジタル出力端子（後述する）に供給する。

【0046】A D/D A I/F302は、音声入出力部400に備えられたA/D変換部（後述する）から供給されたデジタルオーディオ信号を、エンコード/デコード装置303に供給する。また、エンコード/デコード装置303から供給されたデジタルオーディオ信号を、音声入出力部400に備えられたD Aコンバータ402に供給する。

【0047】エンコード/デコード装置303は、デジタルオーディオI/F301あるいはA D/D A I/F

F302から供給されるデジタルオーディオ信号を、A T R A C 3（Adaptive Transform Acoustic Coding）により圧縮し、マジックゲートコア部304に供給する。なお、データの圧縮方式は、A T R A C 3に限られるものではなく、M P 3（MPEG-1 audio layer 3）、W M A（Windows（登録商標）Media Audio）、A A C（Advanced Audio Coding）、あるいはT w i n V Q（Transform-domain Weighted Interleave Vector Quantization）などの圧縮方式を用いるようにしても構わない。

【0048】また、音声圧縮エンコード/デコード装置303は、マジックゲートコア部304から供給されたA T R A C 3で圧縮されたデータを伸長し、デジタルインターフェース301および/あるいはA D/D A I/F302に供給する。

【0049】マジックゲートコア部304は、エンコーダ/デコード装置303から供給されたオーディオデータを暗号化し、共有R A M305に供給する。なお、マジックゲート（M A G I C G A T E）とは著作権保護を目的としたコンテンツ（音楽）の暗号化と機器間の相互承認をおこなう機能である。

【0050】共有R A M305は、マジックゲートコア部304から供給されるデジタルオーディオデータを格納し、H Dコントローラ306に供給する。また、共有R A M305は、H Dコントローラ306から供給されるデジタルオーディオデータを格納し、マジックゲートコア部304に供給する。

【0051】H Dコントローラ306は、マイクロコンピュータであり、このマイクロコンピュータによりH D記録再生装置300の各部は制御される。例えば、H Dコントローラ306は、A T R A C 3エンコード/デコード装置303に対して、A T R A C 3エンコード開始あるいはA T R A C 3デコード開始の制御を行う。また、H Dコントローラ306は、M A G I C G A T E C O R E部（5-4）に対して、暗号化開始あるいは復号化開始の制御を行う。H Dコントローラ306とH D D309とは、例えばA T A（AT Attachment）準拠のI D E（Integrated Device（Drive）Electronics）バスで接続され、このバスを介したデータの書き込みおよび読出しは、P I O（Programmable I/O）モードを使ったデータ転送により行われる。

【0052】また、H Dコントローラ306には、マジックゲートコア部304において1サウンドユニット（約23.2msec）の暗号化が終了することに、共有R A M305からの割り込みが入る。H Dコントローラ306は、この割り込みが入る毎に、共有R A M305におかれたデータをS D R A M307に転送し、さらにF A T32ファイルシステム（308）を介してH D D309へ転送し、H D D309に音楽をファイルとして記録していく。

【0053】また、HDコントローラ306には、マジックゲートコア部304において1サウンドユニットの復号化が終了するごとに、共有RAM305がHDコントローラ306に対して割り込みが入る。HDコントローラ306は、その割り込みごとに次のサウンドユニットをSDRAM307から共有RAMに転送する。

【0054】SDRAM307は、HDD309あるいは共有RAM305から供給されたオーディオデジタルデータを格納する。

【0055】FAT32ファイルシステム308は、HDコントローラ306がHDD309からデータの読出しおよび、HDD309へのデータの書き込みをおこなう際に用いられるファイルシステムであり、HDD309に書かれたデータをファイルごとに管理するために必要不可欠なものである。ここでは、便宜上、FAT32ファイルシステム308をブロックにより示すが、このFAT32ファイルシステム308は、HDコントローラ306に組み込まれたソフトウェアであり、他のブロックに示すような物理的なものではない。なお、この発明の一実施形態においては、ファイルシステムとして、FAT32ファイルシステムを用いるが、VFAT32ファイルシステムをファイルシステムとして用いてもかまわない。また、NTFS (NT File System)、HFS (Hierarchical File System) およびHFS Plusなどをファイルシステムとして用いてもかまわない。

【0056】HDD309に記録されるデータは全て、FAT32ファイルシステム308が管理するファイルであり、後に説明するオーディオデータや音楽管理情報のためのデータベースもFAT32ファイルシステム308が管理するファイルである。FAT32ファイルシステム308には、ファイル操作に必要なファイルのオープン、クローズ、リード、ライトなどのシステムコールが備わっている。

【0057】HDD309は、オーディオデータなどを格納する。具体的には、HDD309は、アルバム番号管理ファイル、再生時間管理データベースファイル、アルバム・トラック名データベースファイル、TOCデータベースファイル、アルバム再生管理ファイル、音楽ファイルおよびプレイリスト管理ファイルなどを格納する。なお、これらの各ファイルの詳細については、後述する。

【0058】図10は、HD記録再生装置300にオーディオデータを録音する処理を説明するためのフローチャートである。ここで、HD記録再生装置300にオーディオデータを録音することは、HDコントローラ306がHDD309上にFAT32ファイルシステム308を用いてファイルを作成することである。

【0059】まず、HDコントローラ306は、FAT32ファイルシステム308を用いてHDD309上に新規ファイル作成をおこなう(ステップS1)。

【0060】次に、ATRAC3エンコード/デコード装置303が、HDコントローラ306の制御に基づき、デジタルオーディオI/F301あるいはAD/DA I/F302を介して、音声入出力部400から供給されるデジタルオーディオ信号を、ATRAC3圧縮コーディング技術を用いて高音質・高能率に圧縮し、マジックゲートコア部304に供給する(ステップS2)。

【0061】次に、マジックゲートコア部304が、HDコントローラ306の制御に基づき、ATRAC3圧縮されたオーディオデータを暗号化し、共有RAM305に供給する(ステップS3)。

【0062】次に、HDコントローラ306が、1サウンドユニットの暗号化が終了するたびに、共有RAM305におかれたデータをSDRAM307に転送し(ステップS4)、さらにFAT32ファイルシステム308を介してHDD309へ転送し、HDD309にオーディオデータをファイルとして記録していく(ステップS5)。

【0063】なお、IEC60958のオーディオデータの録音を行なっていて、そのカテゴリがCDである場合には、HD記録再生装置300は、オーディオデータのCビット、Uビットを解析し、CDの曲番どおりに、HDD309に録音をすることが可能になっている。

【0064】図11は、HD記録再生装置300にオーディオデータを録音する処理を説明するためのフローチャートである。ここで、HD記録再生装置300を用いてオーディオデータを再生することは、HDコントローラ306がHDD309上に記録されている音楽ファイルをオープンして、データを読み出すことである。

【0065】まず、HDコントローラ306は、FAT32ファイルシステム308を用いて再生したい希望のファイルをオープンし(ステップS11)、このオープンしたファイルをHDD309からSDRAM307に読み出す(ステップS12)。

【0066】次に、HDコントローラ306は、マジックゲートコア部304において1サウンドユニットの復号化が終了するごとに、SDRAM307から共有RAM305に1サウンドユニットを転送する(ステップS13)。

【0067】次に、マジックゲートコア部304が、共有RAM305を介して、HDコントローラ306から供給されたオーディオデータを復号化し、エンコード/デコード装置303に供給する(ステップS14)。

【0068】次に、エンコード/デコード装置303が、マジックゲートコア部304から供給されたオーディオデータを伸張し、デジタルオーディオI/F301あるいはAD/DA I/F302を介して、音声入出力部400に供給する(ステップS15)。

【0069】この発明の一実施形態によるHD記録再生

装置300には、複数の音楽（トラック）をグループ化するための、アルバムと称する受け皿（ファイル）が、予め500個用意されている。さらに、このアルバムの他にも、HDD309に実際に記録されている任意のトラックを集めることが可能な、プレイリストと称する受け皿（ファイル）が、予め10個用意されている。アルバムとプレイリストの違いは、前者が、記録した音楽そのものを入れるための受け皿（ファイル）であるのに対して、後者は前者が保持している音楽（トラック）へのリンクが貼られているものであり、音楽ファイル実体そのものを保持する受け皿（ファイル）ではない点にある。

【0070】一つのアルバム内に記録可能な音楽ファイル数は、400個（400曲）である。このアルバム内でのトラック数の制限はプレイリストについても適用される。したがって、HD記録再生装置300には、最大20万曲（500アルバム×400トラック）での音楽を保持することができる。ただし、本発明が適用されるディスク再生装置200とHD記録再生装置300一体型のダビング装置では、快適な音楽再生と録音を保証するため最大2万曲という制限が設けられている。

【0071】図12は、HDD309内に記憶されるファイルの構造を示す枝図面である。音楽ファイルと音楽ファイルを管理するデータベースファイルは、ルートディレクトリの下でのHiFiというディレクトリの下に置かれる。HiFiディレクトリの下には、500個のアルバムの再生順を示す、アルバムプレイバックリストと称するアルバム番号管理ファイルPblist.ms f（以下、単にPblistと表記する）（16kb）が格納されている。このPblistには、500個のアルバムそれぞれの再生管理ファイルのファイル番号が書かれている。同ディレクトリ内には、Pblistの他に、全てのアルバムとトラックのアルバム名・トラック名・アーティスト名をデータベース化したアルバム・トラック名データベースファイルNamedb.ms f（以下、単にNamedbと表記する）、全てのトラックの再生時間をデータベース化した再生時間管理データベースファイルPlaytime.ms f（以下、単にPlaytimeと表記する）、ディスク再生装置200とシンクロ録音をおこなうとき光ディスクのTOCを取得しておき、あとでCDDb（Compact Disc Data Base）等のサービスを利用することで、各アルバム、各トラックに名前を付加できるようにするためのTOCデータベースファイルTocdb.ms f（以下、Tocdbと表記する）が格納されている。また、HiFiディレクトリの下にあるAlbum000というディレクトリは500個のアルバムそれぞれに含まれる総トラック数、アルバム名、再生曲順番、アルバムハイライト等のデータが納めであるプレイバックリストと称するアルバム再生管理ファイルPb000001.ms f～Pb0

001f4.ms f（以下、単にPb000000と表記する）が格納されている。

【0072】HiFiディレクトリの下にあるAlbum001からAlbum100の100個のディレクトリは記録した音楽ファイルを格納するディレクトリである。音楽ファイルは最大で2万曲作成可能であるため、これら全ての音楽ファイルを同じディレクトリにおいておくとFAT32ファイルシステム308がファイルの場所を検索するのに時間を多く必要とする。この時間を短縮するためには音楽ファイルを分散させて格納するのが効果的である。このような理由により、記録した音楽ファイルはAlbum001からAlbum100までの100個のディレクトリに分散させて保存してある。音楽ファイルはA3dxxxxx.ms a（以下、単にA3dxxxxxと表記する）というファイル名を有し、1～最大の20000トラック目まで通し番号が付されている。

【0073】最後にHiFiディレクトリの下にあるPlaylistディレクトリには、上述したプレイリスト機能を実現するためのプレイリスト管理ファイルPb0001f5からPb0001feを格納するディレクトリである。

【0074】図13は、アルバム番号管理ファイルPblistの構成を示し、図14Aおよび図14Bは、アルバム番号管理ファイルPblistを構成するヘッダとそれ以外の部分をそれぞれ示す。アルバム番号管理ファイルPblistは、1クラスタ（1ブロック＝16KB）のサイズである。図14Aに示すヘッダは、32バイトから成る。図14Bに示すヘッダ以外の部分には、アルバムの再生順番を管理するテーブルAlbumnnおよびヘッダ中の情報の一部が記録されている。これらの異なる種類のデータ群のそれぞれの先頭は、再生管理ファイル内で所定の位置となるように規定されている。

【0075】アルバム番号管理ファイルは、図14Aに示す（0x0000）および（0x0010）で表される先頭から32バイトがヘッダである。なお、ファイル中で先頭から16バイト単位で区切られた単位をスロットと称する。ファイルの第1および第2のスロットに配されるヘッダには、下記の意味、機能、値を持つデータが先頭から順に配される。なお、Reservedと表記されているデータは、未定義のデータを表している。通常ヌル（0x00）が書かれるが、何が書かれていてもReservedのデータが無視される。将来のバージョンでは、変更がありうる。また、この部分への書き込みは禁止する。

【0076】BLOCKID-TL0（4バイト）

意味：BLOCKID FILE ID

機能：アルバム番号管理ファイルの先頭であることを識別するための値

値：固定値＝“TL＝0”（例えば0x544C2D30）

【0077】REVISION（4バイト）

意味：Pblistの書き換え回数

機能：アルバム番号管理ファイルを書き換える度にインクリメント

値：0より始まり+1ずつ増加する

【0078】TOTAL TRACK NUMBER

意味：TOTAL TRACK NUMBER

機能：総アルバム数

値：1から512（プレイリストを含む）データがない場合はオールゼロとすること

【0079】Albumnnn

意味：再生するアルバムのSQN（シーケンス）番号

機能：各アルバム再生管理ファイルPbxxxxxx.msfのファイル番号を記述する

値：1から512

アルバムが存在しない時はオールゼロとすること

【0080】図15は、アルバム再生管理ファイルの構成を示し、図16が1FILE（1曲）のATRAC3データファイルの構成を示す。アルバム再生管理ファイルは、16KB固定長のファイルである。ATRAC3データファイルは、曲単位でもって、先頭の属性ヘッダと、それに続く実際の暗号化されたオーディオデータとからなる。属性ヘッダも16KB固定長とされ、アルバム再生管理ファイルと類似した構成を有する。

【0081】図15に示すアルバム再生管理ファイルは、ヘッダ、1バイト文字列アルバム名を格納する領域NM1-S、2バイト文字列アルバム名を格納する領域NM2-S、曲順の再生テーブルTRK TBL、付加情報INF-Sとからなる。図16に示すデータファイルの先頭の属性ヘッダは、ヘッダ、1バイトコードの曲名NM1、2バイトコードの曲名NM2、トラックのキー情報等のトラック情報TRK INF、パーツ情報PART INFと、トラックの付加情報INFとからなる。ヘッダには、総パーツ数、名前の属性、付加情報のサイズの情報等が含まれる。

【0082】属性ヘッダに対してATRAC3のオーディオデータが続く。オーディオデータは、16KBのブロック毎に区切られ、各ブロックの先頭にヘッダが付加されている。ヘッダには、暗号を復号するための初期値が含まれる。なお、暗号化の処理を受けるのは、ATRAC3データファイル中のオーディオデータのみであって、それ以外の再生管理ファイル、ヘッダ等のデータは、暗号化されない。

【0083】図16を参照して、曲とATRAC3データファイルの関係について説明する。1トラックは、1曲を意味する。1曲は、1つのATRAC3データファイル（図16参照）で構成される。ATRAC3データファイルは、ATRAC3により圧縮されたオーディオ

データである。HDD309に対しては、クラスタと呼ばれる単位で記録される。1クラスタは、例えば16KBの容量である。1クラスタに複数のファイルが混じることがない。

【0084】1曲は、基本的に1パーツで構成されるが、編集が行われると、複数のパーツから1曲が構成されることがある。パーツは、録音開始からその停止までの連続した時間内で記録されたデータの単位を意味し、通常は、1トラックが1パーツで構成される。曲内のパーツのつながりは、各曲の属性ヘッダ内のパーツ情報PART INFで管理する。すなわち、パーツサイズは、PART INFの中のパーツサイズPART SIZEという4バイトのデータで表す。パーツサイズPART SIZEの先頭の2バイトがパーツが持つクラスタの総数を示し、続く各1バイトが先頭および末尾のクラスタ内の開始サウンドユニット（以下、SUと略記する）の位置、終了SUの位置を示す。このようなパーツの記述方法を持つことによって、オーディオデータを編集する際に通常、必要とされる大量のオーディオデータの移動をなくすることが可能となる。ブロック単位の編集に限定すれば、同様にオーディオデータの移動を回避できるが、ブロック単位は、SU単位に比して編集単位が大きすぎる。

【0085】SUは、パーツの最小単位であり、且つATRAC3でオーディオデータを圧縮する時の最小のデータ単位である。44.1kHzのサンプリング周波数で得られた1024サンプル分（1024×16ビット×2チャンネル）のオーディオデータを約1/10に圧縮した数百バイトのデータがSUである。1SUは、時間に換算して約23m秒になる。通常は、数千に及ぶSUによって1つのパーツが構成される。1クラスタが42個のSUで構成される場合、1クラスタで約1秒の音を表すことができる。1つのトラックを構成するパーツの数は、付加情報サイズに影響される。パーツ数は、1ブロックの中からヘッダや曲名、付加情報データ等を除いた数で決まるために、付加情報が全く無い状態が最大数（645個）のパーツを使用できる条件となる。

【0086】図17Aは、CD等からのオーディオデータを2曲連続して記録する場合のファイル構成を示す。1曲目（ファイル1）が例えば5クラスタで構成される。1曲目と2曲目（ファイル2）の曲間では、1クラスタに二つのファイルが混在することが許されないで、次のクラスタの最初からファイル2が作成される。従って、ファイル1に対応するパーツ1の終端（1曲目の終端）がクラスタの途中に位置し、クラスタの残りの部分には、データが存在しない。第2曲目（ファイル2）も同様に1パーツで構成される。ファイル1の場合では、パーツサイズが5、開始クラスタのSUが0、終了クラスタが4となる。

【0087】トラックの編集操作として、トラックのディバインド、トラックのコンバイン、トラックのイレー

ス、トラックのムーブ、トラック名付加、トラックのアーティスト名付加の6種類の操作が規定される。ディバイドは、1つのトラックを2つに分割することである。ディバイドがされると、総トラック数が1つ増加する。ディバイドは、一つのファイルをファイルシステム上で分割して2つのファイルとし、再生管理ファイルおよびFATを更新する。コンバインは、2つのトラックを1つに統合することである。コンバインされると、総トラック数が1つ減少する。コンバインは、2つのファイルをファイルシステム上で統合して1つのファイルにし、再生管理ファイルおよびFATを更新する。イレースは、トラックを消去することである。消された以降のトラック番号が1つ減少する。ムーブは、トラック順番を変えることである。以上イレースおよびムーブ処理についても、再生管理ファイルおよびFATを更新する。トラック名付加は、トラックにトラック名を付けることである。トラックのアーティスト名の付加は、トラックにアーティスト名を付けることである。

【0088】図17Aに示す二つの曲（ファイル1およびファイル2）をコンバインした結果を図17Bに示す。コンバインされた結果は、1つのファイルであり、このファイルは、二つのパーツからなる。また、図17Cは、一つの曲（ファイル1）をクラスタ2の途中でディバイドした結果を示す。ディバイドによって、クラスタ0、1およびクラスタ2の前側からなるファイル1と、クラスタ2の後側とクラスタ3および4とからなるファイル2とが発生する。

【0089】上述したように、この一実施形態では、パーツに関する記述方法があるので、コンバインした結果である図17Bにおいて、パーツ1の開始位置、パーツ1の終了位置、パーツ2の開始位置、パーツ2の終了位置をそれぞれSU単位でもって規定できる。その結果、コンバインした結果のつなぎ目の隙間をつめるために、パーツ2のオーディオデータを移動する必要がない。また、パーツに関する記述方法があるので、ディバイドした結果である図17Cにおいて、ファイル2の先頭の空きを詰めるように、データを移動する必要がない。

【0090】また、アルバムの編集操作として、アルバムのイレース、アルバムのムーブ、アルバム名付加、アルバムのアーティスト名付加などが規定されている。アルバムのイレースは、アルバムを消去することである。消された以降のアルバム番号が1つ減少する。アルバムのムーブは、アルバムの順番を変えることである。以上イレースおよびムーブ処理についても、アルバム番号管理ファイルおよびFATを更新する。アルバム名付加は、アルバムにアルバム名を付けることである。アルバムのアーティスト名の付加は、アルバムにアーティスト名を付けることである。

【0091】図18は、アルバム再生管理ファイルのより詳細なデータ構成を示し、図19Aおよび図19B

は、アルバム再生管理ファイルを構成するヘッダとそれ以外の部分をそれぞれ示す。アルバム再生管理ファイルは、1クラスタ（1ブロック＝16KB）のサイズである。図19Aに示すヘッダは、32バイトから成る。図12Bに示すヘッダ以外の部分は、名前NM1-S（256バイト）、名前NM2-S（512バイト）、CONTENTSKEY、C_MAC[0]、S-YMDhmsと、再生順番を管理するテーブルTRKTBL（800バイト）、付加情報INF-S（14720バイト）および最後にヘッダ中の情報の一部が再度記録されている。これらの異なる種類のデータ群のそれぞれの先頭は、再生管理ファイル内で所定の位置となるように規定されている。

【0092】アルバム再生管理ファイルは、図19Aに示す（0x0000）および（0x0010）で表される先頭から32バイトがヘッダである。なお、ファイル中で先頭から16バイト単位で区切られた単位をスロットと称する。ファイルの第1および第2のスロットに配されるヘッダには、下記の意味、機能、値を持つデータが先頭から順に配される。なお、Reservedと表記されているデータは、未定義のデータを表している。通常ヌル（0x00）が書かれるが、何が書かれていてもReservedのデータが無視される。将来のバージョンでは、変更がありうる。また、この部分への書き込みは禁止する。Optionと書かれた部分も使用しない場合は、全てReservedと同じ扱いとされる。

【0093】BLKID-TL0（4バイト）

意味：BLOCKID FILE ID

機能：再生管理ファイルの先頭であることを識別するための値

値：固定値＝“TL＝0”（例えば0x544C2D30）

MCode（2バイト）

意味：MAKER CODE

機能：記録した機器の、メーカー、モデルを識別するコード

値：上位10ビット（メーカーコード） 下位6ビット（機種コード）

REVISION（4バイト）

意味：アルバム再生管理ファイルの書き換え回数

機能：アルバム再生管理ファイルを書き換える度にインクリメント

値：0より始まり+1ずつ増加する

【0094】SN1C+L（2バイト）

意味：NM1-S領域に書かれるアルバムのタイトル（1バイト）の属性を表す

機能：使用する文字コードと言語コードを各1バイトで表す

値：文字コード（C）は上位1バイトで下記のように文

字を区別する

00: 文字コードは設定しない。単なる2進数として扱うこと

01: ASCII(American Standard Code for Information Interchange)

02: ASCII+KANA 03: modified8859-1

81: MS-JIS 82: KS C 5601-1989 83: GB(Great Britain) 2312-80

90: S-JIS(Japanese Industrial Standards)(for Voice)。

【0095】言語コード(L)は下位1バイトで下記のようにEBU Tech 3258 規定に準じて言語を区別する

00: 設定しない 08: German 09: English 0A: Spanish 0F: French 15: Italian 1D: Dutch

65: Korean 69: Japanese 75: Chinese

データが無い場合オールゼロとすること。

【0096】SN2C+L(2バイト)

意味: NM2-S領域に書かれるアルバムのタイトル(2バイト)の属性を表す

機能: 使用する文字コードと言語コードを各1バイトで表す

値: 上述したSN1C+Lと同一

SINFSIZE(2バイト)

意味: INF-S領域に書かれる付加情報の全てのデータを合計したサイズを表す

機能: データサイズを16バイト単位の大きさを記述、無い場合は必ずオールゼロとすること

値: サイズは0x0001から0x39C(924) T-TRK(2バイト)

意味: TOTAL TRACK NUMBER

機能: 総トラック数

値: 1から0x0190(最大400トラック)、データが無い場合はオールゼロとすること

【0097】上述したヘッダに続く領域に書かれるデータ(図19B)について以下に説明する。

【0098】NM1-S

意味: 1バイト文字列アルバム名を格納する領域

機能: 1バイトの文字コードで表した可変長の名前データ(最大で256)

名前データの終了は、必ず終端コード(0x00)を書き込むこと

サイズはこの終端コードから計算すること、データの無い場合は少なくとも先頭(0x0020)からヌル(0x00)を1バイト以上記録すること

値: 各種文字コード

NM2-S

意味: 2バイト文字列アルバム名を格納する領域

機能: 2バイトの文字コードで表した可変長の名前データ(最大で512)

名前データの終了は、必ず終端コード(0x00)を書

き込むこと

サイズはこの終端コードから計算すること、データの無い場合は少なくとも先頭(0x0120)からヌル(0x00)を2バイト以上記録すること

値: 各種文字コード。

【0099】CONTENTS KEY

意味: 曲ごとに用意された値でMG(R)で保護されてから保存される。ここでは、1曲目に付けられるCONTENTS KEYと同じ値

機能: S-YMDhmsのMACの計算に必要なとなるキーとなる

値: 0から0xFFFFFFFFFFFFFFFFFまでMAC

意味: 著作権情報改ざんチェック値

機能: S-YMDhmsの内容とCONTENTS KEYから作成される値

値: 0から0xFFFFFFFFFFFFFFFFFまで。

【0100】TRK-nnn

意味: 再生するATRAC3データファイルのSQN(シーケンス)番号

機能: TRKINFの中のFNOを記述する

値: 1から400(0x190)

トラックが存在しない時はオールゼロとすること INF-S

意味: アルバム付加情報(例えばアーティスト名などの付加情報)

機能: ヘッダを伴った可変長の付加情報データ

複数の異なる付加情報が並べられることがある。それぞれにIDとデータサイズが付けられている。個々のヘッダを含む付加情報データは最小16バイト以上で4バイトの整数倍の単位で構成される。その詳細については、後述する

値: 付加情報データ構成を参照

S-YMDhms(4バイト)(Option)

意味: 信頼できる時計を持つ機器で記録した年・月・日・時・分・秒

機能: 最終記録日時を識別するための値、EMDの時は必須

値: 25~31ビット 年 0~99(1980~2079)

21~24ビット 月 0~12

16~20ビット 日 0~31

11~15ビット 時 0~23

05~10ビット 分 0~59

00~04ビット 秒 0~29(2秒単位)。

【0101】再生管理ファイルの最後のスロットとして、ヘッダ内のものと同じのBLKID-TL0と、MCodeと、REVISIONとが書かれる。

【0102】民生用オーディオ機器として、メモリー

ドが記録中に抜かれたり、電源が切れることがあり、復活した時にこれらの異常の発生を検出することが必要とされる。上述したように、REVISIONをブロックの先頭と末尾に書き込み、この値を書き換える度に+1インクリメントするようにしている。若し、ブロックの途中で異常終了が発生すると、先頭と末尾のREVISIONの値が一致せず、異常終了を検出することができる。REVISIONが2個存在するので、高い確率で異常終了を検出することができる。異常終了の検出時には、エラーメッセージの表示等の警告が発生する。

【0103】また、1ブロック(16KB)の先頭部分に固定値BLKID-TL0を挿入しているため、FATが壊れた場合の修復の目安に固定値を使用できる。すなわち、各ブロックの先頭の固定値を見れば、ファイルの種類を判別することが可能である。しかも、この固定値BLKID-TL0は、ブロックのヘッダおよびブロックの終端部分に二重に記述するので、その信頼性のチェックを行うことができる。なお、アルバム再生管理ファイルの同一のものを二重に記録しても良い。

【0104】ATRAC3データファイルは、トラック情報管理ファイルと比較して、相当大きなデータ量であり、ATRAC3データファイルに関しては、後述するように、ブロック番号BLOCK SERIALが付けられている。但し、ATRAC3データファイルは、通常複数のファイルがHDD309上に存在するので、CONNUM0でコンテンツの区別を付けた上で、BLOCK SERIALを付けしないと、重複が発生し、FATが壊れた場合のファイルの復旧が困難となる。換言すると単一のATRAC3データファイルは、複数のBLOCKで構成されると共に、離散して配置される可能性があるため、同一ATRAC3データファイルを構成するBLOCKを判別するためにCONNUM0を用いると共に、同一ATRAC3データファイル内の昇降順をブロック番号BLOCK SERIALで決定する。

【0105】同様に、FATの破壊までにはいたらないが、論理を間違えてファイルとして不都合のあるような場合に、書き込んだメーカーの機種が特定できるように、メーカーコード(MC Code)がブロックの先頭と末尾に記録されている。

【0106】図19Cは、付加情報データの構成を示す。付加情報の先頭に下記のヘッダが書かれる。ヘッダ以降に可変長のデータが書かれる。

【0107】IN F

意味: FIELD ID

機能: 付加情報データの先頭を示す固定値

値: 0x69

ID

意味: 付加情報キーコード

機能: 付加情報の分類を示す

値: 0から0xFF

SIZE

意味: 個別の付加情報の大きさ

機能: データサイズは自由であるが、必ず4バイトの整数倍でなければならない。また、最小16バイト以上のこと。データの終わりより余りがでる場合はヌル(0x00)で埋めておくこと

値: 16から14784(0x39C0)

MC Code

意味: MAKER CODE

機能: 記録した機器の、メーカー、モデルを識別するコード

値: 上位10ビット(メーカーコード) 下位6ビット(機種コード) C+L

意味: 先頭から12バイト目からのデータ領域に書かれる文字の属性を表す

機能: 使用する文字コードと言語コードを各1バイトで表す

値: 前述のSNC+Lと同じ

DATA

意味: 個別の付加情報データ

機能: 可変長データで表す。実データの先頭は常に12バイト目より始まり、長さ(サイズ)は最小4バイト以上、常に4バイトの整数倍でなければならない。データの最後から余りがある場合はヌル(0x00)で埋めること

値: 内容により個別に定義される。

【0108】図20は、1SUがNバイト(例えばN=384バイト)の場合のATRAC3データファイルA3Dnnnnのデータ配列を示す。図20には、データファイルの属性ヘッダ(1ブロック)と、オーディオデータファイル(1ブロック)とが示されている。図20では、この2ブロック(16x2=32KB)の各スロットの先頭のバイト(0x0000~0x7FFF)が示されている。図21に分離して示すように、属性ヘッダの先頭から32バイトがヘッダであり、256バイトが曲名領域NM1(256バイト)であり、512バイトが曲名領域NM2(512バイト)である。属性ヘッダのヘッダには、下記のデータが書かれる。

【0109】BLKID-HD0(4バイト)

意味: BLOCKID FILE ID

機能: ATRAC3データファイルの先頭であることを識別するための値

値: 固定値="HD=0"(例えば0x48442D30)

MC Code(2バイト)

意味: MAKER CODE

機能: 記録した機器の、メーカー、モデルを識別するコード

値: 上位10ビット(メーカーコード) 下位6ビット(機種コード)

BLOCK SERIAL (4バイト)

意味：トラック毎に付けられた連続番号

機能：ブロックの先頭は0から始まり次のブロックは+1ずつインクリメント編集されても値を変化させない
値：0より始まり0×FFFFFFFFFまで。

【0110】N1C+L (2バイト)

意味：トラック（曲名）データ（NM1）の属性を表す
機能：NM1に使用される文字コードと言語コードを各1バイトで表す

値：SN1C+Lと同一

N2C+L (2バイト)

意味：トラック（曲名）データ（NM2）の属性を表す
機能：NM2に使用される文字コードと言語コードを各1バイトで表す

値：SN1C+Lと同一

INFSIZE (2バイト)

意味：トラックに関する付加情報の全てを合計したサイズを表す

機能：データサイズを16バイト単位の大きさに記述、無い場合は必ずオールゼロとすること

値：サイズは0×0000から0×3C6 (966)

T-PRT (2バイト)

意味：トータルパーツ数

機能：トラックを構成するパーツ数を表す。通常は1

値：1から0×285 (645 dec)

T-SU (4バイト)

意味：トータルSU数

機能：1トラック中の実際の総SU数を表す。曲の演奏時間に相当する

値：0×01から0×001FFFFFFF

INX (2バイト) (Option)

意味：INDEXの相対場所

機能：曲のさびの部分（特徴的な部分）の先頭を示すポインタ。曲の先頭からの位置をSUの個数を1/4した数で指定する。これは、通常のSUの4倍の長さの時間（約93m秒）に相当する

値：0から0×FFFF (最大、約6084秒)

XT (2バイト) (Option)

意味：INDEXの再生時間

機能：INX-nnnで指定された先頭から再生すべき時間のSUの個数を1/4した数で指定する。これは、通常のSUの4倍の長さの時間（約93m秒）に相当する

値：0×0000：無設定 0×01から0×FFFF (最大6084秒) 0×FFFFFF：曲の終わりまで。

【0111】次に曲名領域NM1およびNM2について説明する。

【0112】NM1

意味：曲名を表す文字列

機能：1バイトの文字コードで表した可変長の曲名（最大で256）

名前データの終了は、必ず終端コード（0×00）を書き込むこと

サイズはこの終端コードから計算すること、データの無い場合は少なくとも先頭（0×0020）からヌル（0×00）を1バイト以上記録すること

値：各種文字コード

NM2

意味：曲名を表す文字列

機能：2バイトの文字コードで表した可変長の名前データ（最大で512）名前データの終了は、必ず終端コード（0×00）を書き込むこと

サイズはこの終端コードから計算すること、データの無い場合は少なくとも先頭（0×0120）からヌル（0×00）を2バイト以上記録すること

値：各種文字コード。

【0113】属性ヘッダの固定位置（0×320）から始まる、80バイトのデータをトラック情報領域TRKINFと呼び、主としてセキュリティ関係、コピー制御関係の情報を一括して管理する。図22にTRKINFの部分を示す。TRKINF内のデータについて、配置順序に従って以下に説明する。

【0114】CONTENTS KEY (8バイト)

意味：曲毎に用意された値で、MG(R)により保護されてから保存される

機能：曲を再生する時、まず必要となる最初の鍵となる。MAC計算時に使用される

値：0から0×FFFFFFFFFFFFFFFFFまで
C_MAC[0] (8バイト)

意味：著作権情報改ざんチェック値

【0115】WM

意味：Water Mark

機能：コンテンツのWater Mark状態を示す

【0116】A (1バイト)

意味：パーツの属性

機能：パーツ内の圧縮モード等の情報を示す

値：図23を参照して以下に説明する

ただし、N=0, 1のモノラルは、bit7が1でサブ信号を0、メイン信号（L+R）のみの特別なJointモードをモノラルとして規定する。bit2, 1の情報は通常の再生機は無視しても構わない。

【0117】Aのビット0は、エンファシスのオン/オフの情報を形成し、ビット1は、再生SKIPか、通常再生かの情報を形成し、ビット2は、データ区分、例えばオーディオデータか、FAX等の他のデータかの情報を形成する。ビット3は、未定義である。ビット4、5、6を組み合わせることによって、図示のように、ATRAC3のモード情報が規定される。すなわち、Nは、この3ビットで表されるモードの値であり、モノ（N=0, 1）、LP（N=2）、SP（N=4）、EX（N=5）、HQ（N=7）の5種類のモードについ

て、記録時間、データ転送レート、1ブロック内のSU数がそれぞれ示されている。1SUのバイト数は、(モノ:136バイト、LP:192バイト、SP:304バイト、EX:384バイト、HQ:512バイト)である。さらに、ビット7によって、ATRAC3のモード(0: Dual 1: Joint)が示される。

【0118】LT (1バイト)

意味: 再生制限フラグ(ビット7およびビット6)とセキュリティバージョン(ビット5～ビット0)

機能: このトラックに関して制限事項があることを表す

値: ビット7: 0=制限なし 1=制限有り

ビット6: 0=期限内 1=期限切れ

ビット5～ビット0: セキュリティバージョン0(0以外であれば再生禁止とする)

FN0 (2バイト)

意味: ファイル番号

機能: 最初に記録された時のトラック番号、且つこの値は、メモリカード内の隠し領域に記録されたMAC計算用の値の位置を特定する

値: 1から0x190(400)

MG(D)SERIAL-*nnnn* (16バイト)

意味: 記録機器のセキュリティブロック(セキュリティIC20)のシリアル番号

機能: 記録機器ごとに全て異なる固有の値

値: 0から0xFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF

CONNUM (4バイト)

意味: コンテンツ累積番号

機能: 曲毎に累積されていく固有の値で記録機器のセキュリティブロックによって管理される。2の32乗、42億曲分用意されており、記録した曲の識別に使用する

値: 0から0xFFFFFFFF

【0119】YMDhms-S (4バイト) (Option)

意味: 再生制限付きのトラックの再生開始日時

機能: EMDで指定する再生開始を許可する日時

値: 上述した日時の表記と同じ

YMDhms-E (4バイト) (Option)

意味: 再生制限付きのトラックの再生終了日時

機能: EMDで指定する再生許可を終了する日時

値: 上述した日時の表記と同じ

MT (1バイト) (Option)

意味: 再生許可回数の最大値

機能: EMDで指定される最大の再生回数

値: 1から0xFF 未使用の時は、0x00

LTのビット7の値が0の場合はMTの値は00とすること

CT (1バイト) (Option)

意味: 再生回数

機能: 再生許可された回数の内で、実際に再生できる回数。再生の度にデクリメントする

値: 0x00～0xFF 未使用の時は、0x00である

LTのビット7が1でCTの値が00の場合は再生を禁止すること。

【0120】CC (1バイト)

意味: COPY CONTROL

機能: コピー制御

値: 図24に示すように、ビット6および7によってコピー制御情報を表し、ビット4および5によって高速デジタルコピーに関するコピー制御情報を表し、ビット2および3によってセキュリティブロック認証レベルを表す。ビット0および1は、未定義

CCの例: (ビット7, 6) 11: 無制限のコピーを許可、01: コピー禁止、00: 1回のコピーを許可

(ビット3, 2) 00: アナログないしデジタルインからの録音、MG認証レベルは0とする

CDからのデジタル録音では(ビット7, 6)は00、(ビット3, 2)は00となる

CN (1バイト) (Option)

意味: 高速デジタルコピーHSCMS(High speed Serial Copy ManagementSystem)におけるコピー許可回数

機能: コピー1回か、コピーフリーかの区別を拡張し、回数で指定する。コピー第1世代の場合にのみ有効であり、コピーごとに減算する

値: 00: コピー禁止、01から0xFE: 回数、0xFF: 回数無制限。

【0121】上述したトラック情報領域TRKINFに続いて、0x0370から始まる24バイトのデータをパーツ管理用のパーツ情報領域PRTINFと呼び、1つのトラックを複数のパーツで構成する場合に、時間軸の順番にPRTINFを並べていく。図25にPRTINFの部分を示す。PRTINF内のデータについて、配置順序に従って以下に説明する。

【0122】PRTSIZE (4バイト)

意味: パーツサイズ

機能: パーツの大きさを表す。クラスタ: 2バイト(最上位)、開始SU: 1バイト(上位)、終了SU: 1バイト(最下位)

値: クラスタ: 1から0x1F40(8000)、開始SU: 0から0xA0(160)、終了SU: 0から0xA0(160)(但し、SUの数え方は、0, 1, 2, と0から開始する)

PRTKEY (8バイト)

意味: パーツを暗号化するための値

機能: 初期値=0、編集時は編集の規則に従うこと

値: 0から0xFFFFFFFFFFFFFFFF

CONNUM0 (4バイト)

意味: 最初に作られたコンテンツ累積番号キー

機能: コンテンツをユニークにするためのIDの役割

値: コンテンツ累積番号初期値キーと同じ値とされる。

【0123】ATRAC3データファイルの属性ヘッダ中には、図20に示すように、付加情報INFが含まれる。この付加情報は、開始位置が固定化されていない点を除いて、再生管理ファイル中の付加情報INF-S（図18および図19B参照）と同一である。1つまたは複数のパーツの最後のバイト部分（4バイト単位）の次を開始位置として付加情報INFのデータが開始する。

【0124】INF

意味：トラックに関する付加情報データ

機能：ヘッダを伴った可変長の付加情報データ。複数の異なる付加情報が並べられることがある。それぞれにIDとデータサイズが付加されている。個々のヘッダを含む付加情報データは、最小16バイト以上で4バイトの整数倍の単位

値：再生管理ファイル中の付加情報INF-Sと同じである。

【0125】上述した属性ヘッダに対して、ATRAC3データファイルの各ブロックのデータが続く。図26に示すように、ブロック毎にヘッダが付加される。各ブロックのデータについて以下に説明する。

【0126】BLOCKID-A3D（4バイト）

意味：BLOCKID FILE ID

機能：ATRAC3データの先頭であることを識別するための値

値：固定値＝“A3D”（例えば0x41334420）

MCode（2バイト）

意味：MAKER CODE

機能：記録した機器の、メーカー、モデルを識別するコード

値：上位10ビット（メーカーコード） 下位6ビット（機種コード）

CONNUM0（4バイト）

意味：最初に作られたコンテンツ累積番号

機能：コンテンツをユニークにするためのIDの役割、編集されても値は変化させない

値：コンテンツ累積番号初期値キーと同じ値とされる

BLOCK SERIAL（4バイト）

意味：トラック毎に付けられた連続番号

機能：ブロックの先頭は0から始まり次のブロックは+1ずつインクリメント編集されても値を変化させない

値：0より始まり0xFFFFFFFまで

BLOCK-SEED（8バイト）

意味：1ブロックを暗号化するための1つの鍵

機能：ブロックの先頭は、記録機器のセキュリティブロックで乱数を生成、続くブロックは、+1インクリメントされた値、この値が失われると、1ブロックに相当する約1秒間、音が出せないために、ヘッダとブロック末尾に同じものが二重に書かれる。編集されても値を変化

させない

値：初期は8バイトの乱数

INITIALIZATION VECTOR（8バイト）

意味：ブロック毎にATRAC3データを暗号化、復号化する時に必要な初期値

機能：ブロックの先頭は0から始まり、次のブロックは最後のSUの最後の暗号化された8バイトの値。ディバイドされたブロックの途中からの場合は開始SUの直前の最後の8バイトを用いる。編集されても値を変化させない

値：0から0xFFFFFFFFFFFFFFFF

SU-nnn

意味：サウンドユニットのデータ

機能：1024サンプルから圧縮されたデータ、圧縮モードにより出力されるバイト数が異なる。編集されても値を変化させない（一例として、SPモードの時では、N=384バイト）

値：ATRAC3のデータ値。

【0127】図20では、N=384であるので、1ブロックに42SUが書かれる。また、1ブロックの先頭の2つのスロット（4バイト）がヘッダとされ、最後の1スロット（2バイト）にBLOCKID-A3D、MCode、CONNUM0、BLOCK SERIALが二重に書かれる。従って、1ブロックの余りの領域Mバイトは、 $(16, 384 - 384 \times 42 - 16 \times 3 = 208)$ （バイト）となる。この中に上述したように、8バイトのBLOCK SEEDが二重に記録される。

【0128】上述したアルバム番号管理ファイル、アルバム再生管理ファイル、音楽ファイルを用いて1～500のアルバムの再生順番、各アルバムに含まれる音楽（トラック）の再生順番、録音可能トラックの取得、各アルバムのアルバム名、各トラックのトラック名、アルバム／トラックそれぞれのアーティスト名、各アルバムの総演奏時間、各トラックの演奏時間を取得することが可能である。ところが、これらの情報は実際にHDD309に格納されたファイルをひとつずつオープンしてはリードして行く必要があり、システムとして快適な操作環境を得ることができない。そこで、上記の情報をデータベース化しておき、欲しい情報を素早く取得できるように、上述したファイルに加えてアルバム・トラック名データベースファイルName db、再生時間管理データベースファイルPlay timeが、HiFiディレクトリの下に作成されている。以下に、これらのファイルについて説明する。

【0129】図27は、アルバム・トラック名データベースファイルName dbの構成を示す。このName dbは、P b l i s t、P b x x x x x x、A 3 d x x x x xの名称フィールドNM1、NM2および、付加情報INF（アーティスト名称）に登録された名称（アルバ

ム、曲名、アーティスト名称)を高速に検索するためのファイルであり、このファイルには、名称のみが記録されている。Name dbは、9個のアルバム名称ブロックと、323個の曲名称ブロック(1ブロック16kb)から構成される。

【0130】各ブロック(16kb)は、1つのBLKレコード(8バイト固定長)と、62個のネームレコード(264バイト固定長(62レコード))とから構成される。したがって、アルバム名称ブロックのネームレコードは、558(=62×9)記録可能であるが、この発明の一実施形態においては、510まで有効とし、以降は無効データ(0×00固定)とする。また、曲名称ブロックのネームレコードは、200026(=323×62)記録可能であるが、この発明の一実施形態においては、20000まで有効とし、以降は無効データ(0×00固定)とする。ファイルサイズは、332ブロック×16384(16kb)=5439488バイト(5312kb)である。

【0131】図28は、BLKレコードの構成を示す。BLK-ID(4バイト)は、アルバム名称ブロックでは、“ANMO”固定文字列であり、曲名称ブロックでは、“TNMO”固定文字列である。ブロックシリアル番号(4バイト)は1から通し番号とする。

【0132】図29は、ネームレコードの構成を示す。レコードは、アルバムファイル番号の1～500の順、曲ファイル番号の1～20000の順で記録される。なお、アルバム/曲ファイル番号が0のものは無効データとする。

【0133】図30は、再生時間管理データベースファイルPlay timeの構成を示す。このPlay timeは、アルバム単位の総演奏時間を高速に求められるようにするためのファイルであり、このファイルには、曲毎の演奏時間が記録されている。また後述のTOCデータベース内のTOC情報と関連付けるインデックスとTNOが記録されている。このPlay timeは、15ブロック(1ブロック16kb)から構成される。

【0134】各ブロック(16kb)は、1つのBLKレコード(8バイト固定長)、1365個のTRKレコード(12バイト固定長(1365))、予約レコード(4バイト固定長(0×00固定))から構成される。したがって、TRKレコードには、20475(=1365×15)記録可能であるが、この発明の一実施形態においては、20000まで有効とし、以降は無効データ(0×00固定)とする。ファイルサイズは15ブロック×16384=245760バイト(240kb)である。

【0135】図31は、レコードのフォーマットのうちBLKレコード部分の構成を示す。BLK-IDは“TRKO”固定文字列として、ブロックシリアル番号は1から通し番号とする。

【0136】図32は、TRKレコードの構成を示す。レコードは曲ファイル番号の1～20000の順で記録する。ここで、アルバムファイル番号が0のものは無効データとする。なお、プレイリストのアルバムファイル番号は設定されないので、プレイリストの総演奏時間は、Pbnnnnnnn.MSF(nnnnnnn:0001F5～0001FE)内の再生順ファイル番号からTRKレコードを求めることにより、算出される。

【0137】この発明の一実施形態によるダビング装置では、再生元であるディスク再生装置200から記録先であるHD記録再生装置300への同期録音(シンクロ録音)が可能である。同期録音を開始する前に、HD記録再生装置300はディスク再生装置200に対して、再生予定のCDのTOCデータの送信を要求する。データの要求方法は図1で示されるシステム制御信号の他に、IEC60958オーディオ信号をHD記録再生装置300に入力し、HD記録再生装置300のデジタルインターフェース回路を用い、オーディオ信号のUビットに含まれる情報を解析する方法がある。再生元のCDのTOC情報をデータベースファイルに保管しておくことで、後にCDDB等のインターネット上のCD情報が取得可能なサイトに接続した際、HD記録再生装置300に記録されたアルバム・トラックに名前をつけるようにする。この役目をするためのデータベースファイルがTocdbである。

【0138】図33は、TOCデータベースファイルTocdbの構成を示す。このTOCデータベースファイルTocdbは、CDDBなどのインターネット上のサイトを利用して、HD記録再生装置300に記録されたアルバム、トラックに、アルバム名、トラック名を付けるためのファイルであり、このファイルには、具体的には、CDDBなどを検索するためのTOC情報が記録されている。なお、システムコントローラ100は、CDDBなどのインターネット上のサイトへ、外部制御信号入出力部500に接続された外部機器、例えばパソコンを介してのアクセスする。

【0139】ファイル名はTocdbであり、このファイルは、13ブロック(1ブロック16kb)から構成される。各ブロック(16kb)は、BLKレコード(8バイト固定長)、ALBUM TOCレコード(412バイト固定長(39レコード))、予約レコード(308バイト固定長(0×00固定))から構成される。ALBUM TOCレコードは507(=39×13)記録可能であるが、この発明の一実施形態においては、500まで有効とし、以降は無効データ(0×00固定)とする。ファイルサイズは13ブロック×16384=212992バイト(208kb)である。

【0140】図34は、ブロックレコードの構成を示す。BLK-IDは“TOCO”固定文字列、ブロックシリアル番号は1から通し番号とする。アルバム数はA

LBUM TOCレコード数(1~500)である。

【0141】図35は、Album TOCレコードの構成を示す。図35に示すように、Album TOCレコードは、TOC DB IDX、使用状態、TOC情報から構成される。

【0142】図36は、TOC情報の詳細を示す。図36に示すように、TOC情報は、Trk No. (1バイト)、AMIN (1バイト)、ASEC (1バイト)、AFRAME (1バイト) から構成される。Trk No. は、トラック番号であり、1から2000までの番号である。AMIN、ASEC、AFRAMEは、それぞれ、Trk No. に記録されているトラック番号に該当するトラックの絶対時間成分、絶対時間秒成分、絶対時間フレーム番号である。

【0143】なお、TocdbのALBUM TOCレコードと、PlaytimeのTRKレコード部分(TOCDB IDX、TOC TNO)とは相互に関連がある。すなわち、Playtimeのトラック情報には、トラックがTocdb内のどのTOCのTNOに対応しているかを知ることができるようになっている。このため、オーディオファイルの編集、削除等が発生してもCDDbから正しい曲名を取得できるようになっている。

【0144】この発明の一実施形態によるHD記録再生装置300では、上述したように、編集操作ができるようになっている。編集操作には、曲(トラック)のディバインド、曲(トラック)のコンバイン、曲(トラック)のイレース、アルバムのイレース、曲のムーブ、アルバムのムーブ、アルバム名付加、アルバムのアーティスト名付加、曲(トラック)名付加、曲(トラック)のアーティスト名付加がある。これらの編集動作の後には、必ずTocdbを除くデータベースの更新を編集ごとにおこない、常に実体とデータベースに相違がないように、これらのデータベースは管理される。

【0145】図37は、音声入出力部400の構造の一例を示すブロック図である。この音声入出力部400は、図37に示すように、A/Dコンバータ401、D/Aコンバータ402、アナログ入力端子403、デジタル入力端子404、デジタル出力端子405およびアナログ出力端子406から構成される。

【0146】A/Dコンバータ401は、アナログ入力端子403から供給されるアナログ信号をLRCロック、ビットロックに同期したシリアル信号に変換し、HD記録再生装置300に備えられたA/D I/F 302に供給する。

【0147】D/Aコンバータ402は、ディスク再生装置200あるいはHD記録再生装置300から供給されるオーディオデータ、例えばIEC60958フォーマットのオーディオデータをD/A変換し、アナログ出力端子406に供給する。なお、D/Aコンバータ402はオ

ーディオデータを出力するだけでなく、ディスク再生装置200やHD記録再生装置300から指示があれば、オーディオデータの消音も行なう。

【0148】アナログ入力端子403は、アナログ信号を入力するための端子であり、このアナログ入力端子403に供給されたアナログ信号は、A/Dコンバータ401に供給される。

【0149】デジタル入力端子404は、デジタル信号を入力するための端子であり、このデジタル入力端子404に入力されたデジタル信号は、HD記録再生装置300に備えられたデジタルオーディオI/F 301に供給される。

【0150】なお、これらHD記録再生装置300に入力されたオーディオ信号は、HD記録再生装置300が録音状態のときには、モニタ音として後述のアナログ出力端子406から出力される。

【0151】デジタル出力端子405は、HD記録再生装置300に備えられたデジタルオーディオI/F 301から供給されたデジタルオーディオ信号を、外部機器などに出力するための端子である。

【0152】アナログ出力端子406は、D/Aコンバータ402から供給されたアナログ信号を、外部機器などに出力するための端子である。

【0153】外部制御信号入出力部500は、外部機器、例えばパーソナルコンピュータと、ダビング装置との間で通信を可能とするためのものであり、例えば、USB(Universal Serial Bus)コネクタである。

【0154】この発明の一実施形態によるダビング装置では、プレイリストへの音楽(トラック)の登録は、操作装置103に備えられたプレイリスト登録キーを押圧した後、ジョグキーなどを用いて、プレイリストに登録したい音楽(トラック)およびこの音楽(トラック)の登録先プレイリストを選択することにより可能である。また、この発明の一実施形態によるダビング装置では、再生している音楽(トラック)を容易にプレイリストに登録することも可能である。以下に、このプレイリスト登録方法について説明する。

【0155】図38は、再生している音楽(トラック)をプレイリストに登録する登録操作および処理の一例を説明するためのフローチャートである。なお、ここでは、アルバム2(アルバム2再生管理ファイル)のトラック2をプレイリスト2(プレイリスト2管理ファイル)に登録する例について示す。

【0156】まず、操作装置103に備えられたジョグキーを適宜操作し、アルバム2のトラック2を再生する(ステップ21)。

【0157】次に、システムコントローラ100の操作装置103に備えられたプレイリスト登録キーを押す(ステップ22)。これにより、プレイリストへの登録が開始され、システムコントローラ100の表示装置1

02に、プレイリスト登録先ファイルの選択をユーザに促す表示“登録先プレイリスト？”が表示される（ステップ23）。

【0158】次に、システムコントローラ100の操作装置103を用いて、登録先プレイリストとして、プレイリスト2を選択する（ステップ24）。これにより、プレイリスト2管理ファイルPb0001f6の情報が更新され（ステップ25）、プレイリスト登録操作および処理は終了となる。

【0159】上述した登録方法においては、登録先プレイリストを、ユーザが選択する例について示したが、登録先プレイリストが、予めデフォルトで選択されているようにしてもかまわない。このようにすることにより、ステップ22において、システムコントローラ100に備えられたプレイリスト登録キーを押した後、例えばシステムコントローラ100に備えられたプレイリスト登録キーをもう一度押すことで、再生している音楽（トラック）をプレイリストへ登録することができるようになる。すなわち、プレイリストに登録したい音楽（トラック）を再生し、プレイリスト登録キーを2回押すだけで、再生している音楽（トラック）をプレイリストに簡単に登録することができるようになる。

【0160】また、プレイリスト登録キーに、プレイリストへの登録を開始する機能に加えて、再生している音楽（トラック）をプレイリストへ登録する機能も付与しておくようにしてもかまわない。このような機能をプレイリスト登録キーに付与しておくことにより、プレイリスト登録キーを1回押すだけで、再生している音楽（トラック）をプレイリストに簡単に登録することができるようになる。

【0161】次に、この発明の一実施形態によるダビング装置の編集操作について説明する。上述したように、この発明の一実施形態によるダビング装置では、HD記録再生装置300に格納されたオーディオデータを編集することができる。ここでは、編集操作として、トラックイレース、コンバイン、ディバイド、アルバムイレースの操作について説明する。

【0162】図39は、編集操作前における、アルバムの番号と各アルバムに含まれるトラック数とを示す表である。なお、図39において、アルバム（Album）1、2、・・・、500は、それぞれ、図12に示したアルバム1管理ファイル、アルバム2管理ファイル、・・・、アルバム500管理ファイルを示す。

【0163】図40は、編集操作前における、各プレイリストに登録されたトラックのリンク先を示す表である。なお、図40において、プレイリスト（P. List）501、502、・・・、510は、それぞれ、図12に示したプレイリスト1管理ファイル、プレイリスト2管理ファイル、・・・、プレイリスト10管理ファイルを示す。

【0164】図41は、この発明の一実施形態によるダビング装置におけるトラックイレースの操作および処理を説明するためのフローチャートである。ここでは、アルバム番号3、トラック番号4に該当する音楽（トラック）をイレースする場合を一例として示す。なお、アルバム番号3、トラック番号4に該当する音楽（トラック）は、プレイリスト502のトラック4に登録されている。

【0165】まず、ユーザが、操作装置103に備えられたメニューキーを押圧し、表示装置102にメニュー画面を表示し、このメニュー画面よりトラックイレースを選択する（ステップS31）。

【0166】次に、ユーザが、操作装置103に備えられたジョグキーを適宜操作し、トラックイレースを所望するトラックのアルバム番号およびトラック番号を入力する（ステップS32）。ここでは、アルバム番号3、トラック番号4を入力する。

【0167】次に、コントローラ101が、ステップS32において、入力されたアルバム番号およびトラック番号に該当するトラックが、プレイリストに登録されているか否かを判断する（ステップS33）。プレイリストに登録されていないと判断した場合には、ステップS36に進む。プレイリストに登録されていると判断した場合には、表示装置102に、トラックイレースを所望するトラックがプレイリストに登録されていることを、ユーザに警告する表示“プレイリストに登録されています”を表示する（ステップS34）。

【0168】次に、コントローラ101が、操作装置103から供給される信号に基づき、ユーザによりイレース指示が確定されたか否かを判断する（ステップS35）。イレース指示が確定しなかった場合には、イレース操作および処理は終了となる。イレース指示が確定した場合には、ステップS32において入力されたアルバム番号およびトラック番号に該当するトラックと、プレイリスト502のトラック4に登録されたトラックの情報とをイレースする（ステップS36）。

【0169】図42は、イレース操作後における、各プレイリストに登録されたトラックのリンク先を示す表である。図42に示すように、上述したイレース操作により、図40に示したプレイリスト502のトラック4がイレースされる。

【0170】図43は、この発明の一実施形態によるダビング装置におけるコンバインの操作および処理を説明するためのフローチャートである。ここでは、アルバム番号23、トラック番号1に該当するトラックと、アルバム番号23、トラック番号18に該当するトラックとをコンバインする場合を一例として示す。なお、アルバム番号23、トラック番号18に該当するトラックは、プレイリスト501のトラック1と、プレイリスト502のトラック2とに登録されている。

【0171】まず、ユーザが、操作装置103に備えられたメニューキーを押圧し、表示装置102にメニュー画面を表示し、このメニュー画面よりコンバイン操作を選択する(ステップS41)。

【0172】次に、ユーザが、操作装置103に備えられたジョグキーを適宜操作し、コンバイン操作を所望するトラックのアルバム番号およびトラック番号を入力する(ステップS42)。ここでは、アルバム番号3およびトラック番号4と、アルバム番号23およびトラック番号18とを入力する。

【0173】次に、コントローラ101が、ステップS42において、入力されたアルバム番号およびトラック番号に該当するトラックが、プレイリストに登録されているか否かを判断する(ステップS43)。プレイリストに登録されていないと判断した場合には、ステップS46に進む。プレイリストに登録されていると判断した場合には、表示装置102に、コンバイン操作を所望するトラックがプレイリストに登録されていることを、ユーザに警告する表示“プレイリストに登録されています”を表示する(ステップS44)。

【0174】次に、コントローラ101が、操作装置103から供給される信号に基づき、ユーザによりコンバイン指示が確定されたか否かを判断する(ステップS45)。コンバイン指示が確定しなかった場合には、コンバインの操作および処理は終了となる。コンバイン指示が確定した場合には、ステップS42において入力されたアルバム番号およびトラック番号に該当するトラックをコンバインするとともに、プレイリスト501のトラック1に登録されたトラックの情報と、プレイリスト502のトラック1に登録されたトラックの情報とを消去する(ステップS46)。

【0175】図44は、コンバイン操作後における、各プレイリストに登録されたトラックのリンク先を示す表である。図44に示すように、コンバイン操作により、図40に示したプレイリスト501のトラック1と、プレイリスト502のトラック1とが消去される。

【0176】図45は、この発明の一実施形態によるダビング装置における分割の操作および処理を説明するためのフローチャートである。ここでは、アルバム番号1、トラック番号1に該当するトラックをディバイドする場合を一例として示す。なお、アルバム番号、トラック番号1に該当するトラックは、プレイリスト502のトラック3と、プレイリスト510のトラック1とに登録されている。

【0177】まず、ユーザが、操作装置103に備えられたメニューキーを押圧し、表示装置102にメニュー画面を表示し、このメニュー画面よりディバイド操作を選択する(ステップS51)。

【0178】次に、ディバイドを所望する操作装置103に備えられたジョグキーを適宜操作することにより、

ユーザが操作を所望する、アルバム番号1、トラック番号1に該当するトラックを再生し、ディバイドを所望するポイントが再生されると同時に、ジョグキーを押圧する。(ステップS52)。

【0179】次に、コントローラ101が、ステップS52において、入力されたアルバム番号およびトラック番号に該当するトラックが、プレイリストに登録されているか否かを判断する(ステップS53)。プレイリストに登録されていないと判断した場合には、ステップS56に進む。プレイリストに登録されていると判断した場合には、表示装置102に、ディバイドを所望するトラックがプレイリストに登録されていることを、ユーザに警告する表示“プレイリストに登録されています”を表示する(ステップS54)。

【0180】次に、コントローラ101が、操作装置から供給される信号に基づき、ユーザによりディバイド指示が確定されたか否かを判断する(ステップS55)。ディバイド指示が確定しなかった場合には、編集処理は終了となる。ディバイド指示が確定した場合には、ステップS52において指示されたポイントでトラックをディバイドするとともに、プレイリスト502のトラック4に登録されたトラックの情報と、プレイリスト510のトラック1に登録されたトラックの情報とを消去する(ステップS56)。

【0181】図46は、ディバイド操作後における、各プレイリストに登録されたトラックのリンク先を示す表である。図46に示すように、上述したディバイド操作により、図40に示したプレイリスト502のトラック4と、プレイリスト510のトラック1とが消去される。

【0182】図47は、この発明の一実施形態によるダビング装置におけるアルバムイレース編集の操作および処理を説明するためのフローチャートである。ここでは、アルバム47をイレースする場合を一例として示す。なお、アルバム47のトラック4、アルバム47の128が、それぞれ、プレイリスト505のトラック2、プレイリスト510のトラック4とに登録されている。

【0183】まず、ユーザが、操作装置103に備えられたメニューキーを押圧し、表示装置102にメニュー画面を表示し、このメニュー画面よりアルバムイレースを選択する(ステップS61)。

【0184】次に、ユーザが、操作装置103に備えられたジョグキーを適宜操作し、アルバムイレースを所望するアルバムのアルバム番号を入力する(ステップS62)。ここでは、アルバム番号47を入力する。

【0185】次に、コントローラ101が、ステップS62において、入力されたアルバム番号およびトラック番号に該当するトラックが、プレイリストに登録されているか否かを判断する(ステップS63)。プレイリス

トに登録されていないと判断した場合には、ステップS66に進む。プレイリストに登録されていると判断した場合には、表示装置102に、アルバムイレースを所望するトラックがプレイリストに登録されていることを、ユーザに警告する表示“プレイリストに登録されています”を表示する(ステップS64)。

【0186】次に、コントローラ101が、操作装置から供給される信号に基づき、ユーザによりイレーズ指示が確定されたか否かを判断する(ステップS65)。イレーズ指示が確定しなかった場合には、編集処理は終了となる。イレーズ指示が確定した場合には、ステップS52において入力されたアルバム番号47のアルバムに含まれるトラックをイレーズするとともに、プレイリスト505のトラック2に登録されたトラックの情報およびプレイリスト510のトラック4に登録されたトラックの情報をイレーズする(ステップS66)。

【0187】図48は、イレーズ後における、各プレイリストに登録されたトラックのリンク先を示す表である。図48に示すように、上述したアルバムイレーズにより、図40に示したプレイリスト505のトラック2と、プレイリスト510のトラック4とがイレーズされる。

【0188】以上説明したように、この発明の一実施形態によれば、ユーザが、HD記録再生装置300に登録されている音楽ファイル(トラック)の編集を指示した場合には、システムコントローラ100が、編集が指示された音楽ファイル(トラック)に関する情報をプレイリストから消去するため、リンク先が存在しない音楽ファイル(トラック)がプレイリスト内に生じることを防止できる。すなわち、プレイリストに登録されている音楽ファイル(トラック)が編集により再生できなくなる状態を防止できる。

【0189】また、この発明の一実施形態によれば、ユーザが、HD記録再生装置300に登録されている音楽ファイルの編集を指示した場合には、システムコントローラ100が、編集が指示された音楽ファイル(トラック)がプレイリストに登録されていることをユーザに知られる情報を表示装置102に表示するため、ユーザは、編集を指示した所定プログラムが管理情報に登録されているか否かを確認できる。よって、プレイリストに登録されている音楽ファイル(トラック)に対する誤編集操作を防止できる。

【0190】以上、この発明の一実施形態について具体的に説明したが、この発明は、上述の一実施形態に限定されるものではなく、この発明の技術的思想に基づく各種の変形が可能である。

【0191】例えば、上述した一実施形態では所定グループに属する所定曲に対して消去指示がなされた場合には上記消去対象の曲がプレイリストに登録されているか否かを判別し登録されている場合には警告表示を行うよ

うにしたが、変形例として消去指示がなされた曲に対してはグループからは消去するがプレイリストからは消去しないようにしてもよい。この場合にグループ内では消去対象の曲に対する記録位置の管理を編集(消去)するとともにプレイリストで実体管理をすればよい。上記実施例では記録位置等の実体管理はグループ管理で行いプレイリスト側では曲が所属するグループ番号、トラック番号が管理されているだけで実体管理を行っていないが、プレイリスト側でも実体管理するようにすればリンクされた消去が行われないようにできる。これによってグループ側で消去されてもプレイリスト側では影響を受けなくもできる。

【0192】また、上述した一実施形態においては、プレイリストに登録されているトラックあるいはアルバムに対してイレーズ、コンバイン、ディバイドなどの編集操作およびこの編集操作が可能なダビング装置に、この発明を適用する例について示したが、この発明はこの例に限られるものではない。すなわち、プレイリストに登録されている音楽ファイルをハードディスクから消去する(イレーズ)編集操作、およびこの編集操作が可能なダビング装置にこの発明を適用することが可能である。また、プレイリストに登録されている音楽のサイズを変更する(ディバイド・コンバイン)編集操作、およびこの編集操作が可能なダビング装置にこの発明を適用することが可能である。具体的には、プレイリスト管理ファイルPb0001f5からPb0001feのTRK-xxxの示す先のFnoの番号が変わったり、番号が変わらずとも該当するFnoのサイズが変更されたりする編集操作およびこの編集操作が可能なダビング装置に、この発明を適用することが可能である。

【0193】また、上述した一実施形態においては、ユーザが編集を指示したトラックがHD記録再生装置300に登録されていることをユーザに警告する例に着いて示したが、この警告を行わないようにしてもかまわない。すなわち、HD記録再生装置300に登録されている音楽ファイルの編集を指示した場合には、システムコントローラ100が、表示装置102を介して編集を指示したファイルがプレイリストに登録されていることをユーザに警告せずに、ユーザにより指示された編集を実行するようにしてもかまわない。

【0194】また、上述した一実施形態においては、トラックをディバイドした場合に、ディバイトしたトラックがプレイリストから消去される場合について示したが、ディバイト後の2つのトラックが新たにプレイリストに登録されるようにしてもかまわない。あるいは、ディバイト後の2つのトラックのうちのいずれか一方がプレイリストに登録されるようにしてもかまわない。

【0195】また、上述した一実施形態においては、トラックをコンバインした場合に、コンバインしたトラックがプレイリストから消去される場合について示した

が、コンバイン後のトラックが新たにプレイリストに登録されるようにしてもかまわない。

【0196】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、プログラム領域に記録された所定プログラムに対して編集が指示された場合には、所定プログラムの管理情報が管理領域に管理されているか否かが判別され、管理領域に管理されていると判断された場合には、所定のプログラムを編集する前に、編集指示がなされた所定プログラムが管理領域に管理されていることがユーザに警告されるため、ユーザは、編集を指示した所定プログラムが管理領域に登録されているか否かを確認できる。よって、管理領域に管理されているプログラムに対する誤った編集操作を防止できる。

【0197】また、プログラム領域に記録されていないプログラムの管理情報が、管理領域に生じることを防止できる。すなわち、管理領域に管理されているプログラムが編集により再生できなくなる状態を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態によるダビング装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図2】この発明の一実施形態によるシステムコントローラ100の構成の一例を示すブロック図である。

【図3】この発明の一実施形態によるディスク再生装置200の構成の一例を示すブロック図である。

【図4】CDにおけるフレームの構成の一例を示す略線図である。

【図5】CDにおけるサブコードのフォーマット構成の一例を示す略線図である。

【図6】CDにおけるサブコードフレームの構成の一例を示す略線図である。

【図7】サブコードにおけるQデータの構成の一例を示す略線図である。

【図8】Qデータ内におけるデータ部の構成の一例を示す略線図である。

【図9】この発明の一実施形態によるHD記録再生装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図10】この発明の一実施形態によるHD記録再生装置にオーディオデータを録音する処理を説明するためのフローチャートである。

【図11】この発明の一実施形態によるHD記録再生装置にオーディオデータを録音する処理を説明するためのフローチャートである。

【図12】HDD内に記憶されるファイルの構造を示す枝図面である。

【図13】アルバム番号管理ファイルのデータ構造図である。

【図14】アルバム番号管理ファイルのデータ構造図である。

【図15】アルバム再生管理ファイルPbxxxxx

x.ms fの構造図である。

【図16】連続した1つのATRAC3データファイルを所定単位ごとに分割するとともに属性ファイルを付加した場合のデータ構造図である。

【図17】この発明のコンバイン編集処理および分割編集処理を説明するための構造図である。

【図18】アルバム再生管理ファイルPbxxxxxx.ms fのデータ構造図を示す。

【図19】アルバム再生管理ファイルPbxxxxxx.ms fのデータ構造図を示す。

【図20】ATRAC3データファイルの詳細なデータ構造図である。

【図21】ATRAC3データファイルを構成する属性ヘッダーの上段のデータ構造図である。

【図22】ATRAC3データファイルを構成する属性ヘッダーの中段のデータ構造図である。

【図23】録音モードの種類と各録音モードにおける録音時間等を示す表である。

【図24】コピー制御状態を示す表である。

【図25】ATRAC3データファイルを構成する属性ヘッダーの下段のデータ構造図である。

【図26】ATRAC3データファイルのデータブロックのヘッダーのデータ構造図である。

【図27】アルバム・トラック名データベースファイルNamedb.ms fの構造図である。

【図28】アルバム・トラック名データベースファイルNamedb.ms fのブロックID部分を示す。

【図29】アルバム・トラック名データベースファイルNamedb.ms fのネームレコード部分を示す。

【図30】再生時間管理データベースファイルPlaytime.ms fの構造図である。

【図31】再生時間管理データベースファイルPlaytime.ms fのブロックID部分を示す。

【図32】再生時間管理データベースファイルPlaytime.ms fのTRKレコード部分を示す。

【図33】CD TOCデータベースファイルTocdb.ms fの構造図である。

【図34】CD TOCデータベースファイルTocdb.ms fのブロックID部分を示す。

【図35】CD TOCデータベースファイルTocdb.ms fのALBUM TOCレコードを示す。

【図36】CD TOCデータベースファイルTocdb.ms fのALBUM TOCレコードのTOC情報を示す。

【図37】この発明の一実施形態による音声入出力部の構成の一例を示すブロック図である。

【図38】この発明の一実施形態によるダビング装置におけるプレイス登録操作および処理を説明するためのフローチャートである。

【図39】編集処理前における、HD記録再生装置に格

納された各アルバムの番号と、各アルバムに含まれるトラックの数とを示す表である。

【図40】編集処理前における、HD記録再生装置に格納された各アルバムの番号と、各アルバムに含まれるトラックの数とを示す表である。

【図41】この発明の一実施形態によるダビング装置におけるトラック消去編集の操作および処理を説明するためのフローチャートである。

【図42】編集処理後における、HD記録再生装置に格納された各アルバムの番号と、各アルバムに含まれるトラックの数とを示す表である。

【図43】この発明の一実施形態によるダビング装置における結合編集の操作および処理を説明するためのフローチャートである。

【図44】編集処理後における、HD記録再生装置に格納された各アルバムの番号と、各アルバムに含まれるトラックの数とを示す表である。

【図45】この発明の一実施形態によるダビング装置における分割編集の操作および処理を説明するためのフローチャートである。

【図46】編集処理後における、HD記録再生装置に格納された各アルバムの番号と、各アルバムに含まれるトラックの数とを示す表である。

【図47】この発明の一実施形態によるダビング装置に

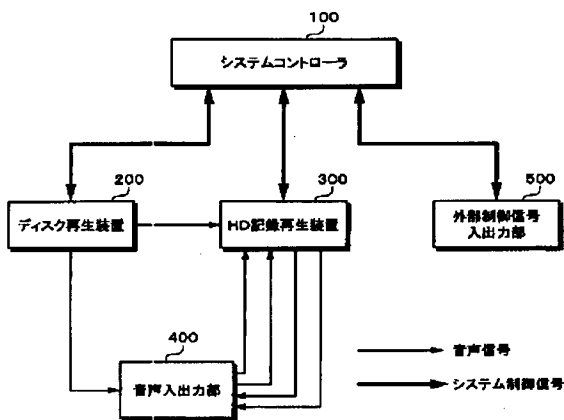
おけるアルバム消去編集の操作および処理を説明するためのフローチャートである。

【図48】編集処理後における、HD記録再生装置に格納された各アルバムの番号と、各アルバムに含まれるトラックの数とを示す表である。

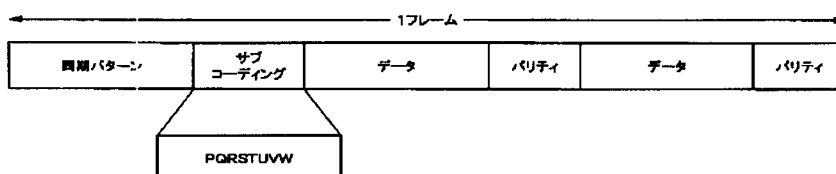
【符号の説明】

100・・・システムコントローラ、101・・・コントローラ、102・・・表示装置、103・・・操作装置、200・・・ディスク再生装置、201・・・スピンドルモータ、202・・・光学ヘッド、203・・・RFアンプ、204・・・サーボ回路、205・・・スレッド、206・・・EFM及びCIRCデコード回路、207・・・コントローラ、300・・・HD記録再生装置、301・・・デジタルオーディオI/F、302・・・AD/DA I/F、303・・・エンコード/デコード装置、304・・・マジックゲートコア、305・・・共有RAM、306・・・HDコントローラ、307・・・SDRAM、308・・・FAT32ファイルシステム、309・・・HDD、400・・・音声入出力部、401・・・ADコンバータ、402・・・DAコンバータ、403・・・アナログ入力端子、404・・・デジタル入力端子、405・・・デジタル出力端子、406・・・アナログ出力端子、500・・・外部制御信号入出力部

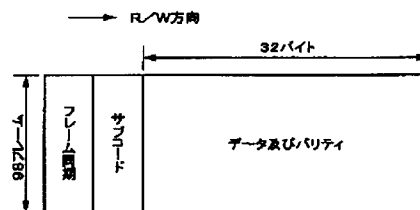
【図1】



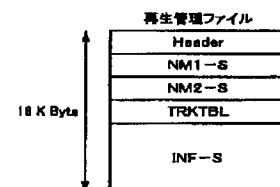
【図4】

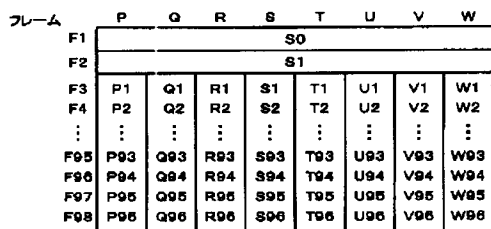
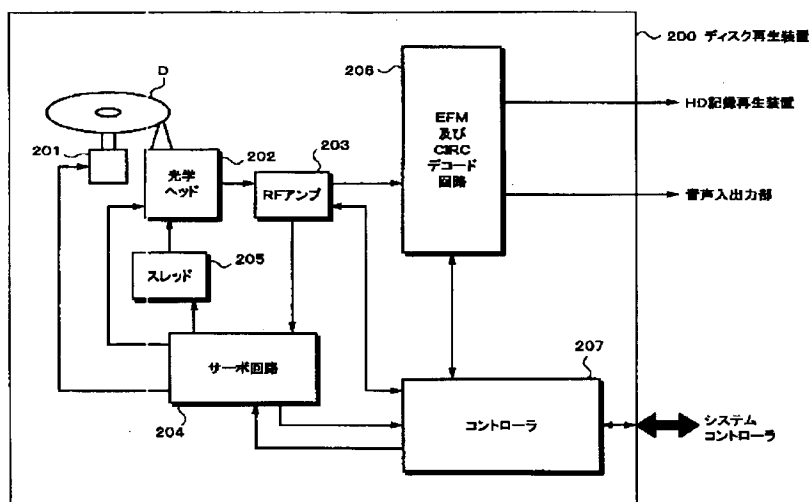
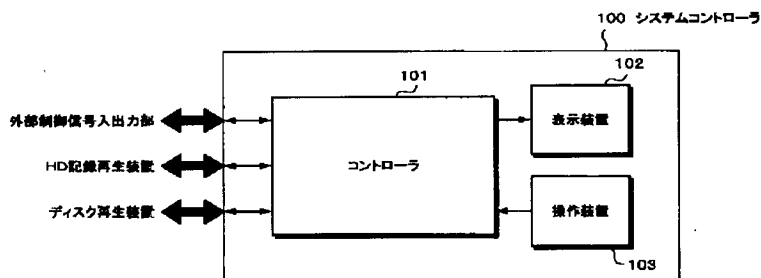


【図5】

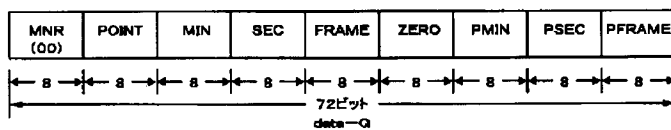
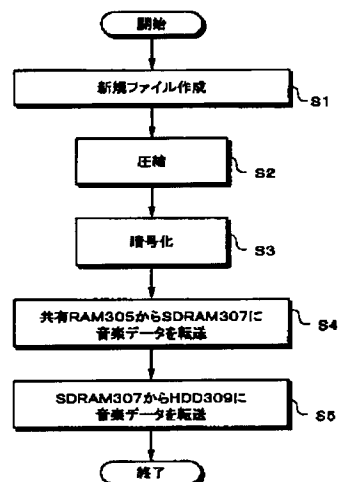
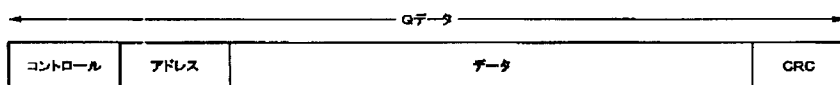


【図15】





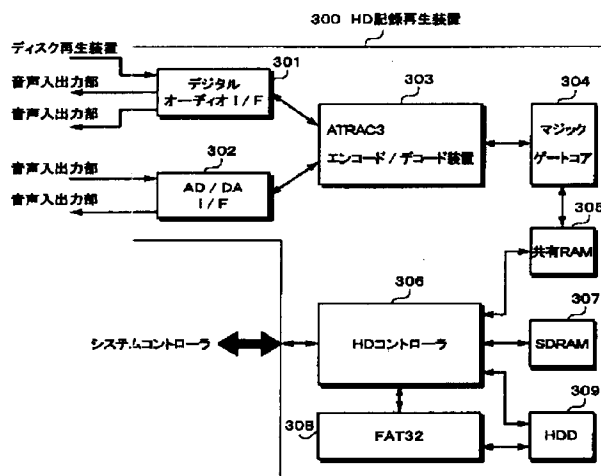
S0 = 00100000000001
S1 = 00000000010010



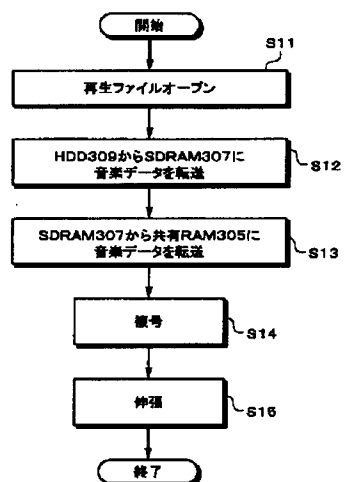
bit7:ATRA03のモード		0: Dual	1: Joint		
bit6,5,4 3bitのNIはモードの値					
N	モード	時間	転送レート	SU	バイト
7	HQ	47min	170kbps	31SU	512
6		58min	140kbps	38SU	424
5	EX	54min	132kbps	42SU	394
4	SP	51min	105kbps	53SU	304
3		90min	94kbps	59SU	272
2	LP	128min	86kbps	64SU	192
1	mono	181min	47kbps	119SU	138
0		259min	33kbps	169SU	98

bit3:Reserved		
bit2:データ区分	0:オーディオ	1:その他
bit1:再生SKIP	0:通常再生	1:SKIP
bit0:エンパンス	0:OFF	1:ON(50/15μS)

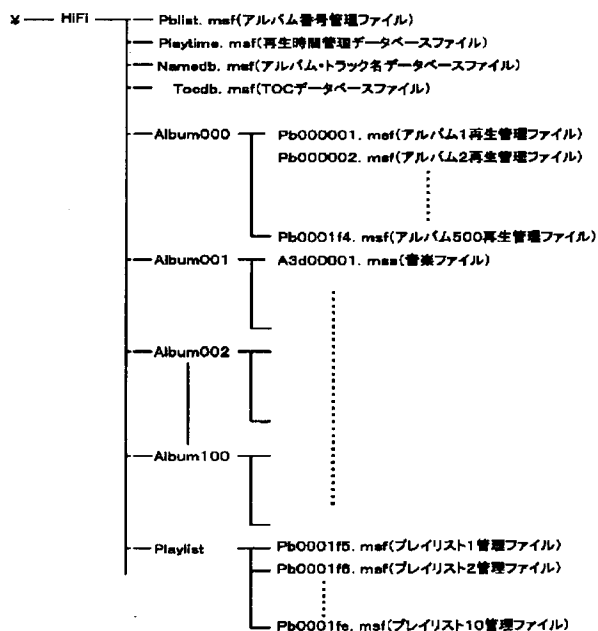
【图9】



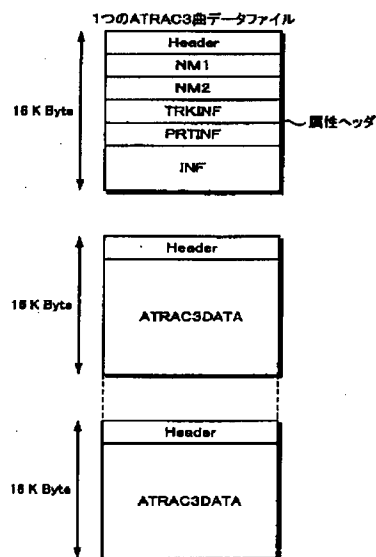
【图 1-1】



【图 1 2】



【图 16】



【图 2-1】

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F				
0x0000	BLKID-HID				Reserved				MCode				Reserved				BLOCK SERIAL			
0x0010	NIC+L				NIC+L				INFSEQ				T-PRY				T-SLI			
0x0020	NM1(256)																INX		XT	
0x0120	NM2(512)																			
0x0310																				

【图 2 2】

0x0320	Reserved(8)			CONTENTSKEY			
	Reserved(8)			MAG			
	Reserved(12)			A	LT	FN0	
	MG(D)SERIAL- <i>nnn</i>						
0x0360	CONNUM	YMDhms-S	YMDhms-E	MT	CT	CC	CN

【図13】

0x0000	BLKID-TLO				REVISION			
0x0010				T-ALB				
0x0020								
0x0120								
0x0320								
0x0330								
0x0350	Alb-001	Alb-002	Alb-003	Alb-004	Alb-005	Alb-006	Alb-007	Alb-008
0x0360	Alb-009	Alb-010	Alb-011	Alb-012	Alb-013	Alb-014	Alb-015	Alb-016
0x0740	Alb-505	Alb-506	Alb-507	Alb-508	Alb-509	Alb-510		
0x3ff0	BLKID-TLO				REVISION			

【図28】

BLK-ID	ブロックシリアル番号
4バイト	4バイト

【図33】

BLKレコード
ALBUM TOCレコード
ALBUM TOCレコード
⋮
ALBUM TOCレコード
RESERVED レコード

【図14】

A

0x0000	BLKID-TLO				REVISION			
0x0010				T-ALB				

B

0x0020								
0x0120								
0x0320								
0x0330								
0x0350	Alb-001	Alb-002	Alb-003	Alb-004	Alb-005	Alb-006	Alb-007	Alb-008
0x0360	Alb-009	Alb-010	Alb-011	Alb-012	Alb-013	Alb-014	Alb-015	Alb-016
0x0740	Alb-505	Alb-506	Alb-507	Alb-508	Alb-509	Alb-510		
0x3ff0	BLKID-TLO				REVISION			

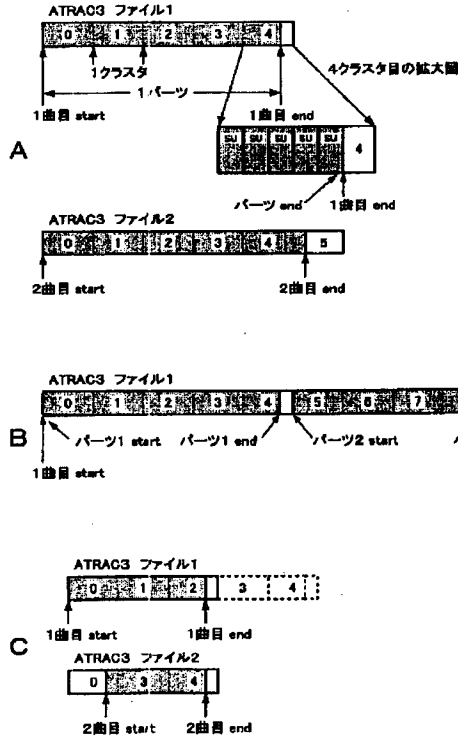
【図18】

0x0000	BLKID-TLO		Reserved	Mode	REVISION		Reserved	
	SN1C+L	SN2C+L	SINFSIZE	T-TRK	Reserved		Reserved	
0x0020	NM1-S(256)							
0x0120	NM1-S(512)							
0x0320	Reserved				CONTENTSKEY			
0x0330	Reserved				C_MAC[0]			
					S-YMDhms			
0x0350	TRK-001	TRK-002	TRK-003	TRK-004	TRK-005	TRK-006	TRK-007	TRK-008
0x0360	TRK-009	TRK-010	TRK-011	TRK-012	TRK-013	TRK-014	TRK-015	TRK-016
0x0660	TRK-393	TRK-394	TRK-395	TRK-396	TRK-397	TRK-398	TRK-399	TRK-400
0x0670	INF-S(14720)							
0x3ff0	BLKID-TLO		Reserved	Mode	REVISION		Reserved	

【図31】

BLK-ID	ブロックシリアル番号
4バイト	4バイト

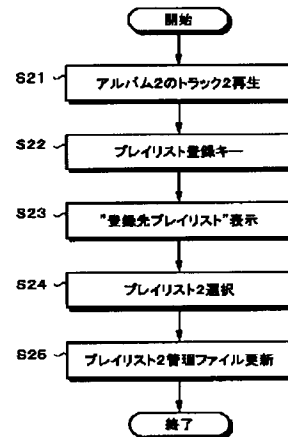
【図17】



【図20】

0x0000	BLKID-HD0	Reserved	Moode	REVISION	BLOCK SERIAL
0x0010	N1C+L	N2C+L	INFSIZE	T-PR	T-SU
0x0020	NM1(256)				
0x0120	NM1(512)				
0x0310					
0x0320	Reserved		CONTENTSKEY		
	Reserved		C_MAC[n]		
	Reserved		WM	A	LT FNo
	MG(D)SERIAL- nnn(Upper)		MG(D)SERIAL- nnn(Lower)		
0x0360	CONNUM	YNDhms-S	YNDhms-E	MT	CT CC CN
0x0370	PRTSIZE	PRTKEY		Reserved	
0x0380	CONNUM-0		PRTSIZE(0x0388)	PRTKEY	
0x0390			CONNUM-0		
INF(0x0400)INFの開始位置はPRTINFの数により異なる。					
0x3FF0	BLKID-HD0	Reserved	Moode	Reserved	BLOCK SERIAL
0x4000	BLKID-A3D	Reserved	Moode	CONNUM-0	BLOCK SERIAL
0x4010	BLOCK SERIAL			INITIALIZATION VECTOR	
0x4020					
SU-000(Nbyte = 384byte)					
0x41A0	SU-001(Nbyte)				
0x4320	SU-002(Nbyte)				
0x04A0	SU-041(Nbyte)				
0x7DA0	SU-041(Nbyte)				
0x7F20	Reserved(Nbyte = 208byte)				
	BLOCK SEED				
0x7FF0	BLKID-A3D	Reserved	Moode	CONNUM-0	BLOCK SERIAL

【図38】



【図19】

A

0x0000	BLKID-TL0	Reserved	Moode	REVISION	Reserved
	SN1C+L	SN2C+L	SINFSIZE	T-TRK	Reserved

B

0x0020	NM1-S(256)				
0x0120	NM1-S(512)				
0x0320	Reserved				
0x0330	Reserved				
Reserved					CONTENTSKEY
Reserved					C_MAC[0]
Reserved					S-YMDhms
0x0350	TRK-001	TRK-002	TRK-003	TRK-004	TRK-005
0x0360	TRK-006	TRK-007	TRK-008	TRK-009	TRK-010
0x0370	TRK-011	TRK-012	TRK-013	TRK-014	TRK-015
0x0380	TRK-016	TRK-017	TRK-018	TRK-019	TRK-020
0x0390	TRK-021	TRK-022	TRK-023	TRK-024	TRK-025
0x03A0	TRK-026	TRK-027	TRK-028	TRK-029	TRK-030
0x03B0	TRK-031	TRK-032	TRK-033	TRK-034	TRK-035
0x03C0	TRK-036	TRK-037	TRK-038	TRK-039	TRK-040
0x0660	TRK-393	TRK-394	TRK-395	TRK-396	TRK-397
0x0670	TRK-398	TRK-399	TRK-400	TRK-401	TRK-402
0x0670	INF-S(14720)				
0x3ff0	BLKID-TL0	Reserved	Moode	REVISION	Reserved

C

INF	0x00	ID	0x00	SIZE	Moode	C+L	Reserved	DATA可変長

【図25】

0x0370	PRTSIZE	PRTKEY	Reserved(8)
0x0380	CONNUM0	PRTSIZE(0x0388)	PRTKEY
0x0390	Reserved(8)	CONNUM0	

【図24】

bR7 コピー許可 0:コピー禁止 1:コピー可
 bR8 世代 0:オリジナル 1:第1世代以上
 HCMS bR5-4 高速デジタルコピーに関するコピー制御
 00:コピー禁止 01:コピー第1世代 10:コピー可
 コピー第1世代のコピーした子供はコピー禁止とする。
 bR3-2 MagioGate認証レベル
 00:Level10(Nor-MQ) 01:Level1
 10:Level2 11:Reserved
 Level10以外はデバインド、コンバイン出来ません。
 bR1.0 Reserved

0x4000	BLKID-A3D	Reserved	MOCode	CONNUMD	BLOCK SERIAL
0x4010	BLOCK SEED			INITIALIZATION VECTOR	
0x4020	SU-000(Nbyte=384byte)				

【図26】

【図29】

【図27】

ANMO	1			
1	0x0209	ALBUM_NAME1	0x0209	ARTIST1
2	0x0000	0	0x0000	0
61	0x0209	ALBUM_NAME61	0x0209	ARTIST61
62	0x0209	ALBUM_NAME62	0x0209	ARTIST62
RESERVED				
(アルバム名等トラック)				
ANMO	9			
497	0x0209	ALBUM_NAME1	0x0209	ARTIST1
498	0x0000	0	0x0000	0
499				
500	0x0209	ALBUM_NAME62	0x0209	ARTIST62
RESERVED				
TNMO	10			
1	0x0209	TRACK_NAME1	0x0209	ARTIST1
2	0x0000	0	0x0000	0
61	0x0209	TRACK_NAME61	0x0209	ARTIST61
62	0x0209	TRACK_NAME62	0x0209	ARTIST62
RESERVED				
曲名等ブロック				
TNMO	332			
19965	0x0209	TRACK_NAME19965	0x0209	ARTIST19972
19966	0x0000	0	0x0000	0
19999	0x0209	TRACK_NAME19999	0x0209	ARTIST19999
20000	0x0209	TRACK_NAME20000	0x0209	ARTIST20000
RESERVED				

アルバム / 曲ファイル番号	予約	文字番号コード	曲 / アルバム名称	文字番号コード	アーティスト名称
2バイト	2バイト	2バイト	128バイト	2バイト	128バイト

【図30】

TRKO	1			
1	1	10320	1	1
2	1	7740	1	2
3	2	12900	2	1
4	0	0	0	0
1364	0	0	0	0
1365	0	0	0	0
RESERVED				
TRKO	2			
1366	0	0	0	0
2729	0	0	0	0
2730	0	0	0	0
RESERVED				
ブロック3~14				
TRKO	15			
19111	0	0	0	0
19999	500	10320	0	0
20000	499	9030	500	1
RESERVED				

【図32】

曲ファイル番号	アルバムファイル番号	強トータルSU	TOCDB IDX	TOC TNO
2バイト	2バイト	4バイト	2バイト	2バイト

【図34】

【図35】

TOC DB IDX	使用状態	TOC情報	TOC情報
2バイト	2バイト	4バイト	4バイト

BLK-ID	ブロックシリアル番号	アルバム数
4バイト	4バイト	4バイト

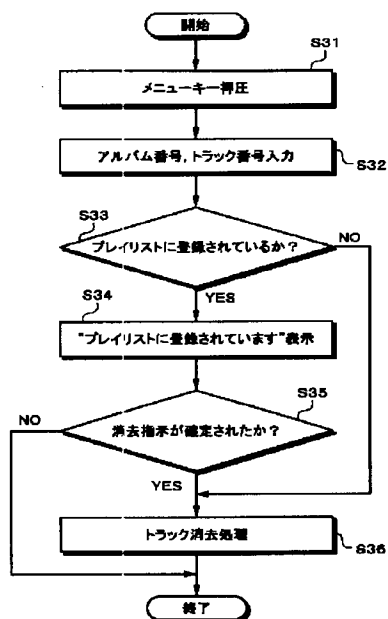
【図36】

Trk No.	AMIN	ABEC	AFRAME
1バイト	1バイト	1バイト	1バイト

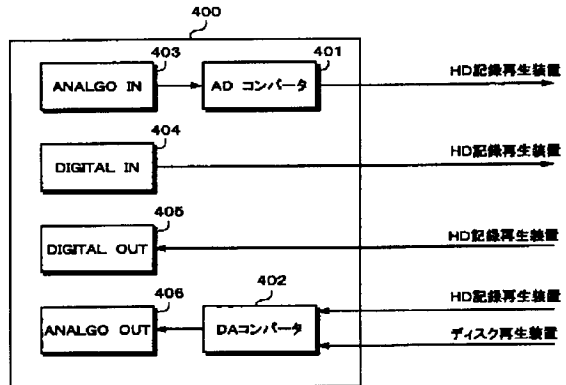
【図39】

ALBUM番号	トラック数
Album 1	12Tr
Album 3	5Tr
Album 23	33Tr
Album 47	128Tr
Album 101	14Tr
Album 256	10Tr
Album 384	9Tr
Album 444	13Tr
Album 500	18Tr

【図41】



【図37】



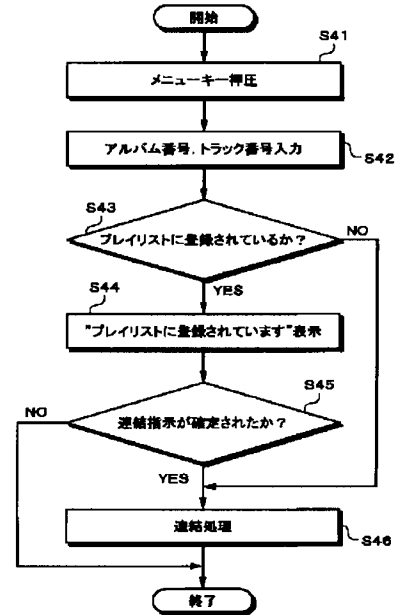
【図40】

プレイリスト番号	トラック番号	リンク先
P. List 501	1	Album 23 Tr18
	2	Album 256 Tr3
P. List 502	1	Album 23 Tr18
	2	Album 256 Tr3
	3	Album 1 Tr1
	4	Album 3 Tr4
	5	Album 384 Tr2
P. List 505	1	Album 101 Tr14
	2	Album 47 Tr128
	3	Album 23 Tr11
P. List 510	1	Album 1 Tr1
	2	Album 3 Tr2
	3	Album 23 Tr3
	4	Album 47 Tr4
	5	Album 101 Tr14
	6	Album 256 Tr6
	7	Album 384 Tr7

【図42】

プレイリスト番号	トラック番号	リンク先
P. List 501	1	Album 23 Tr18
	2	Album 258 Tr3
P. List 502	1	Album 23 Tr18
	2	Album 258 Tr3
	3	Album 1 Tr1
P. List 505	4	Album 384 Tr2
	1	Album 101 Tr14
	2	Album 47 Tr128
	3	Album 23 Tr11
P. List 510	1	Album 1 Tr1
	2	Album 3 Tr2
	3	Album 23 Tr3
	4	Album 47 Tr4
	5	Album 101 Tr14
	6	Album 258 Tr6
	7	Album 384 Tr7

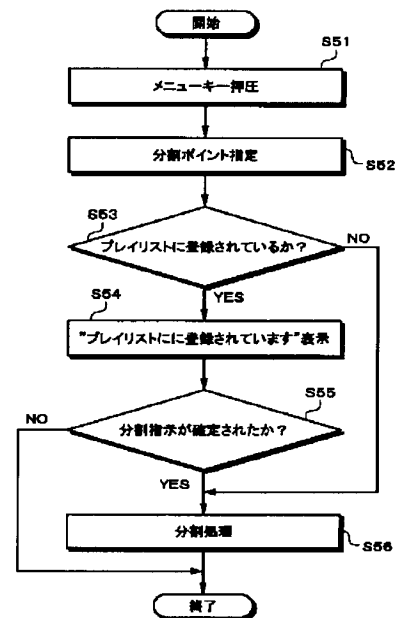
【図43】



【図44】

プレイリスト番号	トラック番号	リンク先
P. List 501	1	Album 258 Tr3
P. List 502	1	Album 258 Tr3
	2	Album 1 Tr1
	3	Album 3 Tr4
P. List 505	4	Album 384 Tr2
	1	Album 101 Tr14
	2	Album 47 Tr128
P. List 510	3	Album 23 Tr11
	1	Album 1 Tr1
	2	Album 3 Tr2
	3	Album 23 Tr3
	4	Album 47 Tr4
	5	Album 101 Tr14
	6	Album 258 Tr6
	7	Album 384 Tr7

【図45】



【図46】

プレイリスト番号	トラック番号	リンク先
P. List 501	1	Album 23 Tr18
	2	Album 256 Tr3
P. List 502	1	Album 23 Tr18
	2	Album 256 Tr3
	3	Album 3 Tr4
	4	Album 384 Tr2
P. List 505	1	Album 101 Tr14
	2	Album 47 Tr128
	3	Album 23 Tr11
P. List 510	1	Album 3 Tr2
	2	Album 23 Tr3
	3	Album 47 Tr4
	4	Album 101 Tr14
	5	Album 256 Tr6
	6	Album 384 Tr7

【図48】

プレイリスト番号	トラック番号	リンク先
P. List 501	1	Album 23 Tr18
	2	Album 256 Tr3
P. List 502	1	Album 23 Tr18
	2	Album 256 Tr3
	3	Album 1 Tr1
	4	Album 3 Tr4
	5	Album 384 Tr2
P. List 505	1	Album 101 Tr14
	2	Album 23 Tr11
P. List 510	1	Album 1 Tr1
	2	Album 3 Tr2
	3	Album 23 Tr3
	4	Album 101 Tr14
	5	Album 256 Tr6
	6	Album 384 Tr7

【図47】

